THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2026 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/polytechnischesj08unse

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

K.K. TECHNISCHE MILITAIR ACADEMIE BIBLIOTHEK

Achter Band.

ING: AKAD: BIBLIOTHEK

8861

Jahrgang 1822.

Mit 7 Kupfertafeln, auf welchen 38 Maschinen durch 245 Figuren abgebildet sind, nebst einem Bogen Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

THE J. PAUL GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt des achten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Beschreibung der Mule jennys in den Baumwollen-Spinnereien. Vom Prof. C. Bernoulli. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Beschreibung einer von Hrn. Be'langer, zu St. Le'ger du Bourg St. Denis bei Rouen, im Departement der unteren Seine, erfundenen Spinn-Maschine zum Spinnen der kardätschten Wolle. Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. November 1821. S. 315. Mit Abbildungen auf Tab. I. 19

III. Beschreibung der verbesserten Apparate und Oefen, um Metalle oder andere Substanzen aus ihren Erzen zu scheiden, und von allen damit verbundenen, vereinigten oder gemengten Stoffen zu trennen, worauf Wilh. Everts Sheffield, Gentleman in Somers Town, Parish St. Pancras, Middlesex, dd. 31. Oktober 1812 ein Patent erhielt. Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 16. N. II. Februar. S. 81. Mit Abbildungen auf Tab. II. 23

IV. Ueber das Verbrennen des Rauches an Oefen der Dampf-Maschinen, Brauereien, Zuker-Raffinerien ꝛc. Von Hrn. Th. Gill. Aus dessen technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 42. Mit Abbildungen auf Tab. II. 27

V. Ueber Perkin's Verfahren, Zimmer zu wärmen und zu lüften. Mit Abbildungen auf Tab. II. 30

VI. Ueber Professor Gibson's kreisförmige Säge, welche von selbst sägt, und über Hrn. Th. Machell's Ring-Säge. Von Hrn. Th. Gill, in seinem technical Repository N. III. März 1822. S. 204. Im Auszuge. Mit einer Abbildung auf Tab. II. Fig. 19. 33

VII. Beschreibung eines sich selbst stellenden Krahnes. Von Hrn. A. Ainger in Everett-street. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 346. Mit Abbildungen auf Tab. III. Herr Ainger erhielt dafür die silberne Medaille. 35

VIII. Ueber ein Mikrometer aus Bergkristall. Von G. Dolland, F. R. S. Aus den Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 343. Mit Abbildungen auf Tab. II. 39

Seite

IX. Verbessertes Verfahren, Gefäße aus Gußeisen zu verzinnen, worauf Samuel Kenrik, Manufakturist in West-Bromwich, in der Grafschaft Stafford, dd. 13. Mai 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 335. Mit Abbildungen auf Tab. II. 42

X. Ueber einen Weker und eine Vorrichtung zur Entdekung von Dieben in Häusern und Nebengebäuden, worauf Joh. Ambr. Fikell, Gentleman in Little Park-place, Lambeth, in der Grafschaft Surrey, dd. 1. Juli 1813 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 340. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 48

XI. Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich v. Kurrer.

Geschichtliche Einleitung 51
Bleichen der Baumwolle, Baumwollen-Gespinste und Gewebe. 57
Fermentations-Prozeß. 58
Bleichen durch milde Alkalien. 60
Luft- und Rasenbleiche. 71
Kuhmistbad. 81
Bleichen der Baumwollenstoffe mit reinen (ätzenden) Alkalien. 83
— vermittelst liquider oxidirter Salzsäure (Chlorine). . 95
— vermittelst Chlorin-Kali, Chlorin-Natron, Chlorin-Kalk ꝛc. 97

XII. Ueber die Ziegenkäse von Mont d'or. Von Hrn. Grognier, Professor der Thierarzneikunde zu Lyon. Aus den Annales d'Agriculture française, im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 381. 103

XIII. Ueber eine verbesserte Methode, Bäume ꝛc. durch Ableger fortzupflanzen. Von Samuel Taylor, Esqu. of Moston, bei Manchester. Aus Hrn. Gill's technical Repository. April 1822. S. 263. 106

XIV. Alphabetische Uebersicht der in Frankreich im Jahre 1821 ertheilten Patente (Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation). Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. XXI anne, N. CCXI. Jäner 1822. S. 22. 107

XV. Verzeichniß der im April 1822 zu London ertheilten Patente. Im Repertory of Arts etc. Mai 1822. S. 384. . 123

XVI. Miszellen.

Gas zur Gasbeleuchtung im tragbaren Zustande. . . 124
Neue Erdäpfel Sorte. 124
Vergleichung des Spatens und des Pfluges. . . . 125
Ueber Rhabarber Bau und über das Troknen derselben. . 125
Reguin's Holzbereitung zu Paris. Raingo's Spiel-Uhren. Dolle's d. Sohnes Leinen-Damast-Fabrik zu St. Quentin. . 125

Zweites Heft.

Seite

XVII. Ueber die Form, welche die Gläser an einem Treibhause haben müßen, wenn sie die größte Menge von Sonnen-Strahlen aufnehmen sollen. Von Sir G. S. Makenzie, Baronet, F. R. S. L. und E. ꝛc. Aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCLX. Mai 1822. S. 349. Im Auszuge übersezt. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 127

XVIII. Ueber gewisse Verbesserungen an dem Triebwerke der Mühlen oder Maschinen überhaupt, welche auch zur Gewältigung des Wassers in Bergwerken anwendbar sind, worauf Samuel Evans, Pächter zu Brynrywen in der Grafschaft Denbigh, Pfarre Derham, am 1. Mai 1813 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 330. Mit Abbildungen auf Tab. III. 134

XIX. Beschreibung der Verbesserungen, welche Wilh. Harvey, Seiler zu Belper in der Grafschaft Derby, an den zur Verfertigung der Seile und Gurten gebräuchlichen Maschinen angebracht, und worauf er dd. 12. Oktober 1820 ein Patent erhalten hat. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. S. 257. Mit Abbildungen auf Tab. III. 140

XX. Beschreibung der Verbesserung an Gefäßen zur Erhizung von Flüßigkeiten und Substanzen, worauf Karl Broderip, Gentleman in Great Portland-Street, County of Middlesex, dd. 5. Mai 1813 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. Mit Abbildungen auf Tab. III. 143

XXI. Ueber einen tragbaren Siedekessel, der zugleich ein verbessertes Löthrohr, oxigenirte Zündkerzchen, und ein Fläschchen mit Säure ꝛc. zur Erzeugung von Säure und Licht enthält. Von Hrn. Th. Gill. Aus dessen technical Repository. April 1822. S. 247. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 145

XXII. Ueber einen Bogenbeschreiber oder über ein Instrument, um Bögen von sehr großen Kreisen zu zeichnen und zu messen. Von Benj. Rotch, Esqu. of Turnival's Inn. Aus dem 39ten Bde. der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technical Repository. April 1822. S. 260. Mit Abbildungen auf Tab. IV. Hr. Rotch erhielt dafür die silberne Medaille. 152

XXIII. Ueber eine verbesserte Feder-Krüke an den Uhr-Pendeln. Von Hrn. Karl Brandt. Aus dem 39ten Bande der Transactions of the Society of Arts. In Hrn. Gill's technical Repository. April 1822. S. 256. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. Hr. Brandt erhielt für diese Erfindung die silberne Medaille. 154

XXIV. Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilh. Heinrich v. Kurrer in Augsburg. (Fortsezung.)

Von dem Bleichen der vegetablischen Stoffe vermittelst Wasserdämpfe. (Chaptals Bleich-Methode). . . . 155

Seite

Von dem Bleichen der baumwollenen Stoffe vermittelst Schwefelkalkes. (Higgins Bleichmethode.) 166

Ueber die Buntbleiche, oder die Verfahrungsart, die baumwollenen und leinenen Waaren nach dem Färben so zu reinigen, daß die ungedrukten Stellen vollkommen weiß erscheinen. . 169

A) Von dem Kleienbade. 173

B) Von dem gesäuerten Erbsenbade. 176

C) Von dem Lerchenschwammbade. 177

D) Kuhmistbad. 177

E) Seifenwurzelbad. 178

F) Chlorinkalibad. 178

G) Chlorinnatronbad. 180

H) Seifenbad zur Belebung der krapprothen Farben. . . 182

XXV. Ueber die Beleuchtungs- und Erwärmungsfähigkeiten des Oel erzeugenden Gases, des Stein-Kohlen-Gases, und des Oel- oder Thran-Gases. Auszug aus der hierüber von Hrn. Brande in den Philosophical Transactions eingerükten Abhandlung. In den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1822. S. 196. 184

XXVI. Ueber Kosten der Beleuchtung mit Steinkohlengas, und über Kokes, als Feuer-Materiale. 193

XXVII. Ueber die atmosphärische Luft, als Mittel zum Leben; nebst der Untersuchung verschiedener Ursachen ihrer Verunreinigung, wodurch Häuser, Dörfer, Städte und ganze Gegenden ungesund werden, und über einige Mittel zu ihrer Verbesserung, welche vorzüglich Baumeister anwenden können und sollen. Von dem königl. Kreis-Bauinspektor Voit in Augsburg. . . 197

XXVIII. Ueber die Verdichtung des fließenden Wassers. Von J. L. Späth, k. b. Hofrath und Professor in München. . 218

XXIX. Bemerkungen zur Erleichterung der Prüfung des Quell- und Mineral-Wassers. Von Joh. Dalton. Aus den Memoirs of the literary et philosophical Society of Manchester. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. 233. S. 279. Oktober 1821. 224

XXX. Verfahren, um Platinna, Palladium, Rhodium, Iridium, und Osmium aus den Platinna Erzen rein zu erhalten. Von Herrn Baruel, chemischen Operateur in der medizinischen Schule zu Paris. Aus Hrn. Brandes Journal of Science in Tillochs Philosophical Magaz. et Journal. März 1822. S. 171. 231

XXXI. Ueber eine tragbare Presse zum Kopiren der Briefe, zu Pflanzen-Abdrüken, zur Stein- und Buchdrukerei. Von Th. Gill. In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 359. 242

XXXII. Ueber das Entfärben der Flüßigkeiten durch Kohle. Von A. Vogel, in München. 248

XXXIII. Verzeichniß der zu London vom 24. April bis 9. Mai 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 64. 251

Seite

XXXIV. Miszellen.

Ueber Stahl-Legierungen. 252

Ueber einen mißlungenen Versuch, dem Eisen eine Legierung zu geben, wodurch es dem Roste zu widerstehen vermag. . 253

H. R. Palmer's neue Eisenbahnen und Fuhrwerke auf denselben. 253

Eine Methode, harte und weiche Bleistifte für Zeichner zu verfertigen. Von Cornel. Varley. 254

Einige leicht schmelzbare Metall-Kompositionen, und beßte Anwendungs-Methode derselben. 254

Wie man Abdrüke von Gemmen, Siegeln, Medaillen in leicht schmelzbaren Metall-Kompositionen nehmen kann. . 255

Eine Verbesserung beim Gebrauche der Schreibtafeln aus Eselshaut. 256

Ueber das Abziehen der Barbier-Messer und anderer feiner schneidender Instrumente. 256

Druker-Presse für Blinde. 256

Ueber Verbesserung der Heerstraßen. 257

Ueber Griffith's Dampf-Fuhrwerke. 257

Nachricht über Hr. F. M. v. Hythuysens Patent ꝛc. . 157

Dampf-Böthe auf der Seine. 258

Ueber die schrekliche Explosion des Gasometers in der Friarstraße zu London am 15. März l. J. 258

Unglük durch Zerspringung einer zugestöpselten zum Feuer gestellten Flasche. 259

An Schiff-, Wasser- und Brükenbaumeister. . . . 259

Wasserbaukunst. 259

Hängende Brüken. 260

Universal- oder Parolik-Kitt (Parolic Cement). Von Th. Gill. 260

Ueber Matten aus Rohrkolben. 260

Wirkung der Hize auf die Farbe der Rubine. . . 261

Verbesserte Bereitung der Steinkohlen zur Feuerung. . 261

Mittel gegen den Wurm (Worm. Teredo navalis?) im Holze. 262

Alte Aepfelbäume wieder tragbar zu machen. . . . 262

Bestätigung der von Dr. Dingler vorgeschlagenen neuen und wohlfeilern Methode Oel-Gas zur Beleuchtung zu erzeugen. 262

Drittes Heft.

XXXV. Verbesserungen an Lampen und Reverberen, auf welche Jakob Smethurst, Lampen-Fabrikant und Contrahent an St. Margaret's Hill, Southwark, County of Surrey, und Nik. Paul, Mechaniker in Villiers Street, Strand, County of Middlesser, am 30. Oktober 1802 ein Patent erhielten. (Der Termin ist verlaufen.) Aus Th. Gill's Technical Repository. Nr. I. Jäner 1822. Nr. III. März. S. 161. und Nr. V. Mai. S. 321. Mit Abbildungen auf Tab. V. 263

Seite

XXXVI. Ueber eine Maschine zum Treiben der Ankerwinde und Pumpen auf Schiffen, auch zu verschiedenen anderen nüzlichen Zweken, worauf Jak. Brazill, Gentleman in Great-Yarmouth, County of Norfolk, dd. 4. Septemb. 1813 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. Nr. 241. Jun. 1822. S. 1. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 289

XXXVII. Beschreibung eines tragbaren Ofens zum Brodbaken ꝛc. Von Hrn. Jak. Story, in Theobald's Road zu London. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Mit Abbildungen auf Tab. IV. Herr Story erhielt dafür eine silberne Vulkan-Medaille. 291

XXXVIII. Nachricht über einen Weiser an Dampf-Maschinen. Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 241. Junius 1822. S. 14. Mit Abbildungen auf Tab. IV. Fig. 47 — 48 und 49. 293

XXXIX. Ueber einige Verbesserungen an Kutschen- und anderen Laternen und Lampen, worauf Wilhelm Collins, Lampenmacher in George-street, Hannover-Square, in Middlesex dd. 10. März 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 7. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 299

XL. Ueber gewisse Verbesserungen im Baue der Oefen für Kessel von allen Formen, und in der Methode, dieselben zu heizen, wodurch sowohl Ersparung an Brennmateriale, als Verbrennung des Rauches bezwekt wird, und worauf J. Wakefield, Maschinist zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am Ancoats-Plaze unter dem 6. Juni 1820 ein Patent erhielt. In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. CCXL. Mai 1822. S. 321. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 304

XLI. Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich von Kurrer. (Fortsezung.)

Von dem Bleichen der leinenen Stoffe. 314

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe durch kaustische Alkalien, und durch Auslegen auf die Bleichwiese. . 321

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe, durch kaustische Alkalien, Chlorine oder deren Verbindungen und Schwefelsäure, mit Auslegen auf die Bleichwiese. . . . 326

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe durch kaustische Alkalien, liquide Chlorine und Schwefelsäure ohne Auslegen auf die Bleichwiese. 331

Ueber saure Bäder beim Bleichen der leinenen Stoffe. . 335

Von den verschiedenen Arten des Bleichens der leinenen Stoffe in einigen Theilen Deutschlands, und in andern europäischen Ländern.

A) Von dem Bleichen der leinenen Stoffe in Großbritanien. . 339

Bleichen der Leinwand vermittelst der geschwefelten Kalkerde. . 341

Segeltuch zu bleichen. 342

Seite

B) Von dem Bleichen der Leinwand in Holland. . . . 342
C) Bleichen der Leinwand in Westphalen. 347
D) Bleichen der Leinwand in Schlesien. 348
E) Bleichen der Leinwand in Böhmen. 350
F) Bleichen der Leinwand in Frankreich (Flandern). . . 352
Bleichen der leinenen Stoffe in Beauvais. 352
Bleichen der leinenen Stoffe in Valenciennes. . . . 353
Bleichen der leinenen Stoffe in der Unter-Pikardie. . 354
Wirtembergische, baierische und badische Leinwand-Bleichen. 355
Literatur über das Bleichen der Baumwollen- und Leinenen-Stoffe. 355
Versuch einer tabellarischen Uebersicht der Theorie des Bleichens der vegetabilischen Stoffe. (Tabelle.)

XLII. Ueber verbessertes Zeichen-Papier, oder sogenannte Tablets, für Künstler. Von Georg Steart. Aus Briefen an Arthur Aikin, Esqu., Sekretär der Gesellschaft ꝛc. im 39ten Band der Transactions of the Society for Encouragement. Besonders abgedrukt in Th. Gill's technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 148. Die Gesellschaft belohnte Hrn. Steart mit der silbernen Isis-Medaile. 363

XLIII. Ueber Bereitung von Sammt-Papier, und metallischen Bleistiften. Von Hrn. Th. Gill. In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 350. 367

XLIV. Ueber eine in Indien gebräuchliche falsche Versilberung und Vergoldung. Von Joh. Robison, Esqu., F. R. S. E. Aus Nr. 12. des Edinburgh pilosophical Journal. April 1822. S. 329. 368

XLV. Ueber goldfarbige Firnisse oder Lake, und über Entwässerung des Alkoholes zur Firniß-Bereitung. Von dem sel. Dr. Wilhelm Lewis. M. D. F. R. S. Aus dessen Commercium Philosophico-Technicum. S. 223 und 624. in Gill's technical Repository. Mai. S. 331. 370

XLVI. Verzeichniß der zu London vom 4ten bis 15ten Juni 1822 ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Juli 1822. S. 128. 374

XLVII. Verzeichniß der im Jahr 1821 in Schottland ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. Juli. S. 127. 375

XLVIII. Miszellen.

Verschiedene Kitte. Von Hrn. Th. Gill.
Yate's wasserdichter Leim oder Kitt. 378
Leim- oder Harz-Kitt. 378
Leim- und Leinöl-Kitt. 378
Gummi-Ammoniak-Kitt. 379
Fischleim-Kitt. 379
Salisbury's Leim-Kitt. 379

Seite

Fischleim-Kitt mit arabischem Gummi. 379
Ueber Erweiterung der Kautschuk-Fläschchen durch Aufblasen. Von B. M. Forster, Esqu. 379
Ueber Türkisse. 380
Analyse des türkischen Weizens (Zea Mays). . . . 381
Ueber Luftverdünnung. 381
Ueber Prüfungsmittel auf Arsenik. Von Hrn. Silliman. 383
Ueber ein Chronometer, welches zugleich Sternzeit und mittlere Zeit weiset. Von J. C. Burckhard. . . 384
Rechen-Maschine des Chevalier Thomas. Durand's neue Druker-Presse (presse à platine). 384
„neue Klarinete der HHn. Janssen und Müller" . 385
Ueber die Strohhüte und ihre Fabrikation in Frankreich. . 385
Ueber das Kalleidoskop. 386
Ueber französischen Geschmak in Meubels. . . . 886
Ueb. Anwendung des brenzeligen Birkenöls zur Lederbereitung. 386
Köder für verschiedene Fische, vorzüglich für Forellen. . 387
Trost für Kaffetrinker, und Warnung vor Errichtung von Etchorien-Kaffe-Fabriken. 387
Ueber Oel, und dessen Anwendung auf Uhrwerke und andere feinere Maschinen zur Verminderung der Reibung. . . 387
Ueber eine Verbesserung beim Pfropfen. 388
Ein verbessertes Verfahren, Nelken u. dgl. Ableger zu machen. 388
Ueber Brand im Weizen. 388
Procoli gegen den Winterfrost zu sichern. . . . 389
Ueber grünen Dünger. 389
Alte Aepfelbäume wieder tragbar zu machen. . . . 389
Mittel gegen Kohl-Raupen. 390
Der Mond hat keinen Einfluß auf die Sonne. . . . 390
Ehrenbezeugung. 390

Viertes Heft.

XLIX. Ueber Verminderung der Reibung an Maschinen. Von Hrn. Thom. Gill. In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 341. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 392

L. Bericht des Hrn. Baillet über gebohrte Brunnen (puits ardésiens) und über die Sucher der HHn. Beurrier, Quellen-Sucher zu Abbeville, Dptt. de la Somme: der Société d'Emulation pour l'Industrie nationale im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste vorgetragen. Aus dem Bulletin dieser Gesellschaft. März 1822. S. 73. Frei übersezt. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 400

Abziehen der Rasiermesser Bd 8. 256
Gelatinartige Firnisse z. Lack Bd 8 — 370
[illegible] Kitte Bd. 8 — 378
Wasserdichter Leim " 8 — 378
Leim u. Leinölkitt " 8 — 378
Gummi Ammoniak Kitt " 8 — 379
Fischleim Kitt " 8 — 379
Leim Kitt " 8 379
~~Kitte für Eisen " 8 — 387~~

Seite

Beschreibung zweier Instrumente, die man Absaz-Bohrer (Tarands ou tariéres d' embases) nennt, und die zur Einfügung der Brunnen-Röhren bei gebohrten Brunnen dienen. 404

LI. Beschreibung einer Maschine zum Aufheben der Steine. Von Dav. Low. Esqu. Aus dem Edinburgh Philosophical Journal im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Julius 1822. S. 93. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 409

LII. Ueber künstliche Waldanlage. Von Karl Fyshe Palmer, Esq. M. P. zu Wokingham, Berks. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Julius 1822. S. 98. Frei im Auszuge übersezt. Mit Abbildungen auf Tab. VII. Herr Palmer erhielt für diese Mittheilung die große goldene Medaille. 415

LIII. Ueber gewiße Verbesserungen an Schlössern, sowohl an Thüren, als zu andern Zweken, worauf Herr Mallet, Schlosser zu Dublin in der Marlborough-Straße, unter dem 14. Dezember 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 242. Juli 1822. S. 82. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 419

LIV. Die einfachste und bequemste Art, im Winter abwechslungsweise mit Wägen oder Schlitten zu reisen, je nachdem die Bahn dazu geeignet ist. Von Freih. Jos. v. Gumppenberg. Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 44 bis 48. 428

LV. Ueber ein Mittel, die dynamische Wirkung (oder die Kraft, Uebers.) der Maschinen, die sich drehen, zu messen. Von Herrn de Prony. Aus den Annales de Chimie et de Physique. Feb. 1822. S. 156. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 431

LVI. Eine Verbesserung an Forte-Pianos, und anderen besaiteten Instrumenten, worauf Herr Robert Wornum, Forte-Piano-Macher in Wigmore-Street, Cavendish-Square, Middlesex, den 13. Mai 1820 ein Patent erhielt. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Juli. 1822. S. 91. 439

LVII. Bemerkungen über die Frage: Wie viel Alkohol reißt die Kohlensäure während der Gährung des Traubenmostes mit sich fort? Von Herrn Gay-Lussac. Aus den Annales de Chimie. Dezember 1821. S. 380. 441

LVIII. Ueber Zusammensezung und Bereitung des Kalk-Chlorides, oder oxygenirt salzsauren Kalkes (des sogenannten Bleichpulvers), und über das atomische Gewicht des Braunsteines. Von Andr. Ure, M. D. F. R. S. Professor an dem Anderson'schen Institute zu Glasgow ꝛc. Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Junius 1822. S. 39. Juli-Heft S. 105, und August-Heft S. 168. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 451

Seite

LIX. Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilh. Heinrich v. Kurrer. (Fortsezung.)

Ueber das Bleichen der leinenen Lumpen (Hadern) zur weißen Papier-Fabrikation. 488

Sortiren und Zertrennen der Hadern (Lumpen). . . . 491

Bleichen der weißen Lumpen (Hadern). 491

Bleichen der halbgebleichten Hadern (Lumpen). 493

Bleichen der rohen (ungebleichten) Hadern. 494

Bleichen der gefärbten Hadern. 498

Bleichen der Drukmakulatur und des beschriebenen Makulatur-Papiers. 501

LX. Verzeichniß der vom 26. bis 4. Julius 1822 zu London ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLIII. August 1822. S. 192. 502

LXI. Miszellen.

Neue Obst-Baumzucht. 503

Ueber den Weinbau bei den alten Griechen. 504

Ueber Reinigung des Fisch-Thranes mittelst thierischer Kohle. 504

Untersuchungen über die Zeichnungen oder über das Wasser des damascirten Stahles. 504

Verbesserung bei Metall-Gießereien. 505

Schwarzes Email aus Platinna. 506

Finanz-Etat der Société d' Encouragemeut pour l'Industrie nationale. 506

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang fünftes Heft.

I.

Beschreibung der Mulejennys in den Baumwollen-Spinnereien. Vom Prof. C. Bernoulli.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Allgemein gilt bekanntlich Arkwright für den Erfinder der Baumwollen-Spinnerei durch Maschinen, und keine industrielle Erfindung der neuern Zeiten hat unstreitig einen größern Einfluß auf die Gewerbsthätigkeit gehabt. Früher zwar wurden schon Maschinen zu diesem Behufe ersonnen, aber ohne besondern Erfolg, hauptsächlich, weil man durch eine einzige Operazion die gekrempelte Baumwolle in Garn verwandeln wollte.

Arkwright faßte die Idee, und führte sie glüklich aus, diese so kurzfaserige Materie durch eine Reihe von Operationen dem Faden allmählig anzunähern, oder zum eigentlichen Spinnen vorzubereiten. In der Gestalt einer lokern endlosen Schnur verläßt sie die Krempelmaschine, dann passirt diese eine Reihe von strekenden Walzwerken, nach einem neuen, eigenthümlichen Prinzip gebildet, wodurch jene Schnur überaus gleichförmig wird, wodurch aber hauptsächlich alle Fasern möglichst parallel gelegt werden. Auf dem lezten Strekwerke nun (dem Lanternenstuhl) erhält das Band eine geringe, kaum merkliche Zwirnung.

Dann erst beginnt das eigentliche Spinnen, durch gleichzeitiges Ausdehnen und Zwirnen; und auch dieß wird successive auf zwei Maschinen, den Grob- und Feinstühlen ver-

richtet. Die lezten erst liefern den Faden in der verlangten Feinheit und Stärke.

Arkwright's Spinnstühle bestehen ebenfalls aus einem Walzstrekwerke, aus welchem der Faden auf Spindeln läuft, die mit einer Art Droßeln versehen sind, und ihre Stelle nicht verändern. Diese Stühle heißt man Wassermaschinen, in Frankreich Continues, weil sie ohne Unterbrechung fortspinnen.

Schon etwas früher erfand Hargreaves eine andere Art Stühle. Das Ausziehen geschah durch eine Kneipstange (pince). Die Spindeln standen auf einem Wagen, und hatten keine Dersteln. Das Spinnen und Aufwikeln des Fadens hatte abwechselnd statt. Diese Maschinen heißt man Jennys. Solche sind noch in den Wollenspinnereien allgemein im Gebrauch.

Ein dritter, Crompton, wußte bald darauf in einer dritten Art Stühle das treffliche Strekwerk des erstern mit dem mobilen Spindelwagen des zweiten, auf eine höchst glükliche Weise zu verbinden. Diese gemischte Gattung von Stühlen nannte er Mule-jennys (gleichsam Bastardstühle, von Mule, Maulthier), und das Garn Mülegarn, was daher oft in Mühlgarn verdeutscht wurde.

Nach und nach verdrängten diese Stühle alle Jennys zum Spinnen der Baumwolle, und selbst die Continues wurde, beinahe nur zu Garn für gewisse Gewebe, die einen sehr drallen Faden erheischen, beibehalten. Dessen ungeachtet zog Crompton selbst wenig Vortheil aus seiner glüklichen Erfindung; weil sie kein neues Prinzip enthielt, konnte er kein Patent erlangen. Lange nachher erst ward ihm eine ansehnliche Belohnung (5000 Pfd.) von Seite des Parlaments zu Theil.

Mulejennys sind also jezt die bei weitem gebräuchlichsten Maschinen in allen Baumwollen-Spinnereien, und

durch mancherlei Verbesserungen immer mehr vervollkommnet worden. Befremdend mag es daher scheinen, daß diese merkwürdigen und viel verbreiteten Maschinen noch nirgends beschrieben sind; in den deutschen Werken, selbst in dem Martin'schen von Poppe [1]) übersezten, sind sie es gar nicht; in Borgnis und Vautier [2]) nur stükweise. Durch folgende Darstellung wünsche ich diese Lüke einigermassen auszufüllen:

Die Mulejennys gehören unstreitig zu den zusammengesezteſten und sinnreichſten Maschinen, deren Mechanismus jedem Freund der Mechanik schon in hohem Grade fesseln muß.

In jeder Spinnerei finden sich zweierlei dieser Stühle; Grobstühle und Feinstühle. Die Baumwollschnüre oder Bänder werden nämlich zuerst auf jenen halbgesponnen, d. h. in Fäden verwandelt, die lange nicht die gehörige Feinheit und Zwirnung haben; diese erlangen sie erst auf den Feinstühlen, durch welche sie ein zweites Mal gesponnen werden.

Beide Arten Stühle haben im Wesentlichen dieselbe Beschaffenheit, nur sind die Feinstühle zusammengesezter. Zuerst also:

von den Grobstühlen.

Die Grobstühle (metiers en gros) oder Vorspinnmaschinen bestehen, wie die Feinstühle, aus 5 Haupttheilen; nämlich:

1. dem Gestelle,
2. dem Spuhlenrahmen (oder den Bänderkasten),

---

[1]) Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufaktur, Pesth. 1819. 8.

[2]) Borgnis Mécan. appl. aux Arts. Vol. Etoffes. 1819. Vautier Art du Filateur. Paris 1820. 8. Vergl. dieses Journal Bd. 6. S. 439.

3. dem Strekwerke (Strekbank),

4. dem Wagen (mit den Spindeln, Trommeln u. s. w.), und

5. dem Trieb- oder Räderwerk.

Ihre Bestimmung oder Vorrichtung ist folgende:

Die Bänder befinden sich auf den Spulenbänken aufgestekt, oder in der Tramenbüchse hinter dem Stuhle, und passiren allmählig das Strekwerk; auf diesem werden sie zu einer 6 oder mehrfachen Länge ausgedehnt. So wie dieß geschieht, gehn die Spindeln, die auf den Wagen stehen, und an denen die nun fadenartig gewordenen Tramen befestigt sind, mit wenigstens eben so großer Schnelligkeit vorwärts, und zwar indem sie sich beständig mit großer Geschwindigkeit drehen, und indem die Fäden von der Spindelspize (unter einem sehr stumpfen Winkel) ablaufen, so, daß sie eine Zwirnung oder Torsion erhalten.

Ist aber der Wagen nebst den Spindeln, auf eine gewisse Entfernung, z. B. auf etwa 4 Fuß vorgerükt, und folglich ein eben so langer Faden gebildet, so bleibt jener stehen; zu gleicher Zeit muß aber auch das Strekwerk halten.

Da auf diese Weise gewöhnlich 100 bis 150 Fäden miteinander ausgezogen werden, was merkliche Kraft erfordert, so soll diese Bewegung der Hauptmoteur der Spinnerei durch Mittheilung an dem Spinnstuhl verrichten.

So wie aber der Wagen ausgezogen wird und hält, werden die etwa abgerissenen Fäden angedreht, dann sämmtliche Fäden niedergebogen, so, daß sie nun von dem Bauche der Spindel ablaufen, und den Wagen von dem Spinner zurükschieben. Während dieser Zeit muß der Moteur auf den Stuhl gar nicht wirken, das Strekwerk ruhen, und die Spindel sich nur so geschwind gehen, daß die Fäden sich aufwikeln.

Jezt müssen die Fäden wieder in die erste Richtung gehoben, und der Moteur wieder wirksam gemacht werden.

Nun wollen wir vorerst Einiges über die nähere Beschaffenheit der verschiedenen Haupttheile vorausschiken, und dann die Erklärung versuchen, wie jene mancherlei Funktionen möglich werden.

Da 120 oder mehr Fäden gewöhnlich zugleich auf diesen Vorspunstmaschinen gebildet werden, so sind diese wohl 20 und mehr Fuß lang: solang also Gestell, Wagen, Strekbank ꝛc.

Das Gestell (bâhi) muß daher äußerst solid seyn, von gesundem, recht trokenem, starkem Eichenholz; jezt immer allgemeiner von Gußeisen. (Die gegossenen Stüke werden an großen Sandsteinen etwas abgeschliffen, und geschwärzt.)

Kommen die Tramen auf eine Spulenbank, wo sie in 2 Reihen aufgestellt werden, so müßen Kinder sie erst auf Spuhlen ziehen, was sie von Hand mit Hülfe einer ganz einfachen Winde verrichten, (S. Martin t. 1. f. 10.) Um die Handarbeit zu ersparen, wird es aber immer häufiger die Tramen in runde oder viereklge Kapseln hinter den Stuhl zu stellen.

Das Strekwerk, die Strekbank oder Cilinderbank kommt in der Hauptsache mit den vorigen Strekwerken überein. Die Tramen gehen durch ein Paar Cilinder; die unterstен sind von Eisen und fein gefärbt; die oberen sind mit Leder überzogene Drukwalzen, und werden durch ein veränderliches Gewicht fest angedrükt. Auf den zwei hintern liegt eine mit Tuch oder Plüsch überzogene Pulwalze; unter den kanellirten Walzen sind oft noch Bürsten angebracht. Hinter der dritten Walze ist ein Glas oder Drahtring, oder ein kleiner gegossener Metalltrichter, um die Trame genau nach der Mitte jedes Cilinders zu leiten. Die Metallcilinder in ein-

nen Stüken zu 6 oder 8 Kerbwälzchen verfertigt, werden so in einander gefügt, daß sie eine einzige Länge bilden, die sich zugleich dreht.

Die beiden hintern Cilinder bewegen sich beinahe gleich schnell, weil sie nur das Spannen bezweken; der vorderste aber etwa 6 mal schneller.

Der Wagen läuft auf 2 oder 3 Paar eisernen Rädern, und diese laufen in gefurchten Bahnen, die auf dem Boden anliegen. Vorn steken die eisernen Spindeln, etwas schief gegen die Strekbank gerichtet. Sie erfodern die genaueste Sorgfalt, daß sie sich ohne das mindeste Schwanken drehen. Jede dreht sich in einer messingenen Unterlage (crapan dixe) oder auf Glas oder Silex, und ist mit einer blechernen Rolle oder Würtel versehen, um welche die Rundschnüren laufen; diese werden durch eigene höchst sinnreiche Maschinen aus Baumwollengarn verfertigt. Im innern untern Raume des Wagens sind die Trommeln. Jede sezt 24 — 30 Spindeln durch 12 bis 15 Schnüre in Bewegung; denn jede Schnur läuft von der Trommel über 2 Würtel z. B. über 1 und 13; 2 und 14 ꝛc. Jedes Paar Würtel liegt natürlich etwas höher.

Ein Wagen von 120 Spindeln hat demnach etwa 5 Trommeln, jede zu 12 Schnüren, die 24 Spindeln bewegen.

Vorn am Wagen findet sich ferner die Einwindstange mit dem Einwinddraht (bagnette), so wie hinten der Leitdraht (contre bagnetta), um die Richtung des Fadens gegen die Spindel zu verändern. Zugleich bewirkt gewöhnlich die Drehung der Einwindstange das Eingreifen oder Ausheben eines Hakens, wodurch die Bewegung des Wagens von dem Hauptrade frei oder abhängig gemacht wird. Endlich finden sich unten die sogenannten Kreuzrollen, welche den Wagen stets parallel führen, und ein Haken, der

die plözliche Abstellung bewirkt, sobald der Wagen herausgezogen ist.

Die Bewegungen oder das Triebwerk, sind gemeiniglich fast durchaus auf der rechten Seite des Stuhls, selten in der Mitte angebracht.

Lezteres gewöhnlich nur bei sehr langen Stühlen, oder bei solchen, die gegen einander stehen, so, daß 1 Spiner 2 Stühle leitet.

Wir zergliedern nun die einzelnen Bewegungen.

Die Mittheilung der Bewegung an dem Spinnstuhle geschieht auf folgende Weise:

A (Fig. 1.) Ist der große Moteur, dessen Achse durch die ganze Spinnerei geht. Ein endloses Seil verbindet denselben mit dem Hauptrade des Stuhls B; doch so, daß neben der Rolle C eine Leerrolle liegt (S. Fig. 7). Durch Verschiebung des Seils auf leztere wird alle Bewegung abgestellt.

An B findet sich auf der inneren Seite ein konisches Getriebe a, so wie die Kurbel b.

B Ertheilt nun direkte zweierlei Bewegungen.

1tens. Greift das Getriebe a in ein anderes c, welches vermittelst der Achse d (arbre de couche) das Strekwerk nebst dem Wagen (wie gleich gezeigt werden soll), in Bewegung sezt.

2tens. Geht vom großen Umfange des Rads eine Breite nach der konischen Rolle e zur Bewegung der Trommeln.

Leztere hat nämlich also statt: e ist wieder mit f durch ein anderes Seil verbunden, welches sich um den obersten Einschnitt der Rolle g an der Trommel h schlingt, von da um alle Rollen der übrigen Trommeln geht, und erst nach seiner Rükkehr wieder um den unteren Einschnitt von g nach f, und von da wieder nach e zurükgeführt wird.

Dreht sich B, so drehen sich hiemit auch alle Trommeln

(und daher alle Spindeln) mit sehr großer Geschwindigkeit. Gerade um diese Geschwindigkeit (und dadurch auch die der Spindeln und also die Torsion des Fadens) abändern zu können, ist e eine konische Rolle mit 5 oder mehr Läufen. Das Seil, das B mit e verbindet, wird daher nach Bedarf über die eine oder andere Furche geschlagen. Daß F (oder e und f) verschiebbar sind, um das lange Trommel-Seil gehörig zu spannen, versteht sich von selbst.

Die Torsion hat endlich so lange statt, bis das Hauptseil von C auf die Leerrolle gezogen wird, dieß bewichtet einen besondern Absteller oder Hebel, dessen Schwanz entweder einen metallenen Ring hat, durch welchen das Hauptseil läuft, oder mit einer kleinen Rolle versehen ist, die auswärs geschoben wird. Bei lezterer Vorrichtung die wenige Friktion erheischt, läuft das Seil also zwischen 2 Rollen, nehmlich C und der Abstellrolle.

Weit mehrere Bewegungen dependiren von dem Wirbelgetriebe a, in welches c eingreift.

1) Wird dadurch das Strekwerk in Bewegung gesezt. Indem sich c dreht, dreht sich auch d (Fig. 2) und dadurch e, an dessen Achse die vorderste Strekwalze f stekt. Dessen Getriebe bewegt aber vermittelst g und h das Rad i, an dessen Achse die hinterste Strekwalze 3 stekt, die hiemit etwa 6 mal langsamer geht.

Auch i Fig. 3. hat ein Getriebe k, das in l, und dieses in m greift. An m stekt aber die mittlere Strekwalze 2. Hat nun m 19 Zähne und k 20, so sieht man, daß die Walze 2 um $\frac{1}{20}$ schneller gehen muß als 3. Wodurch eine gehörige Spannung bewirkt wird.

So bewegt das Rad B auch das Strekwerk, und da in den schrägen Achsenbaum d ebenfalls ein Hebel eingreife, wodurch c von a seitwärts gerieben und entfernt werden kann,

so sieht man, wie auch das Strekwerk zur gehörigen Zeit gestellt werden kann.

2) Aber geht von dem konischen Getriebe a auch die mechanische Bewegung des Wagens aus. Das Getriebe f (Fig. 2.) greift nämlich auch in das Rad n ein, und treibt dadurch die Rolle s, welche mit r durch ein endloses Seil verbunden ist. Dieser Theil heißt die Maindouce.

Ist nun, während n sich bewegt, der Wagen auf irgend eine Weise an einer Stelle des untern Seiles befestigt, so muß er vorwärts gezogen werden, so wie die Bewegung der Rolle a das obere Seil hinterwärts zieht. Dieses Vorziehen des Wagens bewirkt demnach die Maschine oder der Moteur; da aber der Magen jedesmal wieder zurük geschoben werden soll, so muß er abwechselnd wieder frei gemacht werden können. Dazu sind allerlei Mechanismen ersonnen worden. Ich bemerke nur Folgendes.

In ältern Maschinen ist der obere Wagenpfosten geradezu an das untere Seil befestigt; aber die Einrichtung getroffen, daß, so wie der Wagen seinen Gang vollendet hat, das Rad n vorwärts gerükt, und also ausgehoben wird. Der Wagen wird dann vom Spinner mit der Hand zurükgestossen, ohne Einwirkung auf das übrige Räderwerk ꝛc.; und das Seil wieder in die vorige Lage gebracht. Schon diese beständige Erschlaffung des Seils, und das erschütternde Einschlagen des Rades n, wodurch oft Zähne gebrochen werden, machen aber diese Methode verwerflich.

Gewöhnlich wird jezt das untere Seil über eine 3te Rolle q (Fig. 2) geführt, die mit einem Sperr-Rad versehen ist; in diesen Sperr-Rad drükt dieselbe Bewegung der Einwindstange, die bei Ausziehen des Fadens erforderlich ist, ein Sperr-Haken, wodurch die Rolle q unbeweglich wird, so, daß der Wagen ebenfalls vorwärts geht, bis die Einwärtsbahn jener Stange den Sperr-Haken aushebt. Nun kann

aber auch der Wagen zurükgehen; das Seil wikelt sich blos um die 3te Rolle q, und r und s bleiben ruhig.

Sehr schön geschieht es aber auch indem eine Vaucanson'sche Kette r und s verbindet. Hier ist keine 3te Rolle nöthig; die Kette liegt trefflich an (ohne Zähne) und läßt sich, wenn sie einmal recht gespannt ist, nicht mehr aus einander. Das Ein- und Aushaken des Wagens hat dann also statt: Am Ende der Einwindstange ist ein gezähnter Sector x (Fig. 4.), der in eine Zahnstange oder Crèmaillère y greift, die in einen Stift z endigt. Wird die Stange auswarts gekehrt, so steigt die Crèmaillère, und der Stift z greift in irgend ein Glied der Kette o, welche also den Wagen zieht. Wird die Stange einwärts gekehrt, so tritt der Stift heraus, und der Wagen kann ohne alle Berührung der Kette zurük gehen.

Die Hauptfunktion der Einwindstange, die der Spinner beginnt, ist indessen das Niederdrüken der Fäden. Während der Wagen hervorrükt, laufen alle Fäden von dem Kopfe der Spindel schief gegen das Strekwerk. Sie bilden daher gleichsam eine verlängerte Achse der Spindel a, drehen sich also um sich selbst. — Während aber der Wagen zurükkehrt, sollen sie sich vielmehr auf die Spindel aufwikeln. Die Fäden müßen zu dem Ende von dem Bauch der Spindel ablaufen, und gegen diese senkrecht stehen. Dieß geschieht, so wie die Einwindstange l (Fig. 1 und 5) einwärts gedreht wird. Ein der Länge nach gespannter Draht m (die Bagnette) drükt dann alle Fäden herab, während ein zweiter n (die Contrebagnette) sie von hinten aufwärts drükt (Fig. 5). Gegengewichte bringen nachher die Drähte wieder in ihre vorige Lage (Fig. 1).

Die Kurbel b (Fig. 1) dient 1) um das Rad B, wenn es ruhen soll, vollends anzuhalten; 2) während des Zurükführens des Wagens die Trommeln und Spindeln lang-

sam zu drehen, damit der Faden sich aufwikele; 3) dem Rad B wieder den ersten Impuls beim Vorrüken des Wagens zu geben. Eben so ist hinter der Strekbank eine Stange — die Stellstange (perche de la détente) befindlich, womit das Seil wieder von der Leerrolle auf die fixe Rolle gehoben wird. (Davon ein Mehreres bei der unten folgenden Erklärung einer Doppelbewegung).

Endlich verdient der sinnreiche obschon sehr einfache Mechanismus Erwähnung, wodurch der Wagen genöthigt ist, sich stets völlig parallel zu bewegen. Unter demselben befinden sich nämlich an jedem Seitenende eine Rolle mit doppelter Rinne. Ueber diese 2 Rollen a und b (Fig. 6) sind 2 durchaus gleich lange Seile gespannt, wovon jedes an 2 diagonal entgegen gesezten Pfosten befestigt ist, das eine läuft über die untere Rinne, wie pppp, das andere über die obere, wie qqqq. Es ist leicht zu erachten, daß die geringste schiefe Abweichung des Wagens eine Verlängerung des einen Seils erfoderte, was unmöglich ist. Diese beiden Rollen, die übrigens in keiner andern Verbindung stehen, heißen die Kreuzrollen (lesguides). Hauptsächlich bewirkt indessen noch den Parallelismus des langen Wagens, daß die Main douce auf beiden Seiten des Stuhls angebracht ist.

Es wird nach dem Vorigen wohl nicht schwer seyn, zu erkennen, wie der Stuhl die angegebene Bestimmung erfüllen kann.

Der Spinner, so wie der Wagen zurükgeschoben ist, dreht die Einwindstange so, daß der Wagen mit den Main douce verbunden wird, und der Faden sich auf den Spindelkopf hebt; und rükt dann die Perche, damit sich das Hauptseil nun von der Leerrolle auf die Fixe schiebe, und gibt dem Rad den 1ten Impuls mit der Kurbel. — Sogleich geht der Wagen vorwärts, das Strekwerk ist die Bewegung, und eben so sind es die Trommeln und Spindeln.

Ist er auf eine bestimmte Entfernung vorgerükt; so wirkt ein unten am Wagen gewöhnlich angebrachter Haken auf die Abstellhebel, und sogleich rükt der schiefe Baum (d) aus dem Getriebe, und das Hauptseil wieder auf die Leerrolle und alle Bewegung hört auf. Der Spinner, der also während des Vorrükens nichts zu thun hatte, und eben daher zuweilen zur Besorgung zweier gegeneinander gekehrter Stühle angehalten ist, drükt dann mit der Linken die Einwindstange so, daß die Fäden sich senken, und der Wagen frei wird, und stößt diesen zurük, damit das Garn sich aufwikelt, während er mit der Rechten die Kurbel führt.

Von den Feinstühlen.

Diese ersten Fäden kommen nun auf die **Feinstühle** (métiers en fin), wo sie noch etwa 6mal dünner und ungleich stärker gedreht werden sollen [1]). Im Wesentlichen haben diese ganz die Mechanik des vorigen; so, daß ich hier nur das Unterscheidende bemerke.

1) Haben diese Stühle immer eine aus 2 Reihen bestehende Spulenrame, auf deren Spindeln man geradezu die Spulen, wie sie von den Grobstühlen abgenommen werden, aufstekt.

2) Haben sie insgemein die doppelte (zuweilen auch 3fache) Anzahl Spindeln, so, daß die meisten Stühle zwischen 200 und 360 Fäden auf einmal liefern.

3) Gehen insgemein 2 Fäden nebeneinander über 1 Kerbwalze des Strekwerks: so, daß ein Stuhl mit 200 Sp. nur 3 mal 150 Kerbwalzen, eben so viele Drukwalzen und 150 Puzwalzen hat.

4) Geht das Ausziehen merklich langsamer, es brechen

---

[1]) Diese jedesmalige sechsfache Verlängerung muß zwar als sehr willkührlich erscheinen; nach der Erfahrung ist aber eine solche als die Zwekmässigste anzusehen.

weit mehrere Fäden (daher oft 3 Anknüpferinnen 1 Stuhl bedienen). — Eben deßwegen, und weil die Vorspunst doch auf's Sechsfache verlängert wird, reicht 1 Grobstuhl für 8 und mehr Feinstühle hin.

5) Vornehmlich erheischt aber die weit stärkere Torsion einen besondern Mechanismus. Es soll nämlich das Garn, nach dem der Faden ausgezogen ist, noch eine Zeit lang fortgezwirnt werden. Die Trommeln müssen daher später als Wagen und Strekwerk abgestellt werden.

Der Mechanismus, der diese lezte Abweichung bewirkt, heißt der Zähler oder Compteur. An dem äusserſten Achsen-Ende des großen Rades B. (Fig. 7) befindet sich eine Schraube ohne Ende, die in das gezähnte Rad F. eingreift, und bei jedem Schwung des Rades einen Zahn rükt. Am Rade F. ist aber ein Stift, oder an dessen Achse ein krummer Haken, (eine Schnauze) der erst dann auf den Hebel der Abstellung wirkt, und das Seil auf die Leerrolle schiebt, wenn das Rad eine bestimmte Anzahl Umschwünge vollendet hat. Beide Abstellungen sind demnach unabhängig von einander, hat der Wagen die Aipuilre're gebildet, so hebt sich zuerst nur der schiefe Baum (arbre de couche) aus, und Wagen und Strekwerk steht still; — das Hauptrad B macht aber nach Bedarf noch 5, 6 oder mehrere Umschwünge, ehe auch diese und hiemit die zwirnenden Trommeln zum Stillstand kommen. Auch dieses erläutert noch mehr die Erklärung der Doppel-Bewegung (Fig. 8) übrigens sind die Einrichtungen des Zahlers sehr abweichend.

Bei den Feinstühlen ist endlich vornehmlich die genaue Regierung des Strekwerks wichtig, daher ich sie hier erkläre. Gesezt es soll Garn von Nro. 44 gesponnen werden, so werden zwar alle frühere Operationen darnach berechnet, zumal aber die Vorspunst gewogen oder numerotirt. Finden diese sich von Nro. 7. so muß sie $6\frac{3}{7}$ mal verfeinert, und

darnach das Strekwerk genau eingerichtet werden. Dieß geschieht, indem man das Getriebe oder den Pignon h (Fig. 2.) ändert; (der daher auch (pignon derechange heißt) je weniger Zähne dieser hat, desto langsamer geht i und also der hinterste (und mittlere) Strekcilinder gegen den vordersten, und desto stärker ist die Stärkung. So hat jeder Stuhl gewöhnlich 10 bis 12 solche Abänderungsgetriebe, die (so wie g) in einem doppelt d. h. senkrecht, und wagerecht verschiebbaren Lager eingesezt werden können, und nach ihren Nummern (von 25 — 39 Z.) von dem Spinnmeister vorgeschrieben werden.

Da ein Feinstuhl von 260—280 Spulen etwa 1 Pf. oder ½ Kilogram Garn von N. 40 doch eine Länge von 40,000 Metres oder 120,000 Fuß in 1 Stunde spinnen mag, und jeder Wagenzug etwa 1200 F. liefert, so muß der Wagen in 1 Stunde etwa 100mal, oder in jeder Minute fast 2mal vorrüken.

Acht bis zehn Stühle von 240—280 Spulen, oder 2250 Spulen, spinnen also täglich von obigen Mittelnummern etwa 1 Centner Garn (oder 100 Pf.).

Ueber den hohen Preis dieser Maschine, der mehrere tausend Franken beträgt, wird man sich kaum wundern, wenn man bedenkt, wie sehr viele einzelne Theile dieselbe zählt, die alle mit der größten Genauigkeit ausgeführt seyn müßen, und man erstaunt, wie leicht und geräuschlos recht gut konstruite Maschinen dieser Art gehen. Auch werden sie sehr rein gehalten; und wöchentlich einmal wenigstens wird das ganze Strekwerk auseinander genommen, gereinigt, und geölt. Auch dieß verrichten dieselben Kinder, die mit besonderer Gewandheit das Andrehen oder Andrüken der brechenden Fäden besorgen.

Die Feinstühle befinden sich gewöhnlich auf den obern Strekwerken einer Spinnerei, und ihre Ausdehnung pflegt

man auch blos nach der Anzahl der Feinspinnstühle, oder ihrer Spindeln, anzugeben.

Von den Mule-jennis für die feinsten Garnsorten.

Obschon abweichend in vielen einzelnen Einrichtungen, und zumal in der Genauigkeit und Schönheit der Ausführung, so kommen doch alle Mule-jennys im Wesentlichsten der Construktion mit einander überein.

Die meisten Abweichungen, und Eigenheiten kommen den Spinnstühlen zu, welche die feinsten Garnsorten produziren sollen, N. 150, 200 und darüber.

Ich erlaube mir hier blos einige allgemeine Bemerkungen, die ich ohne Indiskretion glaube mittheilen zu dürfen, über die neuesten englischen Spinnstühle, welche Hr. Dixson unlängst nach Frankreich gebracht, und die in der eben so schön eingerichteten als trefflichen Maschinen-Fabrik der HH. Dikson und Risler zu Sennheim (im Oberrhein) nun verfertigt werden.

Die Baumwolle, von Hand geschlagen, und auf beiden Kardenmaschinen in Boudins verwandelt, passirt 8 successive Strekwerke zu 4 Walzen, wovon jedes vierfach reducirt, und dann den Laternenstuhl. Diesen verläßt sie in der Gestalt dünner lokerer Bindfäden. Diese werden von Hand auf Spulen duplirt; und so erst auf die Vorspunst-Maschine gebracht, welche 120 Spulen hat, ein Räderwerk, das anzeigt, wenn die Vorspunstspule eine bestimmte Größe erlangt, im Ganzen aber die Einrichtung der Feinstühle.

Von diesen leztern sind 2, jeder zu 360 Spulen so mit der Rükseite aneinander verbunden, daß das Gestell (aus Gußeisen) ein Ganzes ausmacht, und beide Spinner gegeneinander stehen. In der Mitte steht, auf dem Boden, der Hauptmoteur, eine senkrechte Trommel; von diesen gehen Rinnen zu beiden Seiten nach einer andern senk-

rechten Trommel mit 3 Rollen, welche das Hauptrad vertritt; die eine für den vordern, die andere für den hintern Stuhl. Vorn ist eine Kurbel, die wie Leyerkurbeln gedreht wird; daher auch diese Construktionen box-organs (Leyermaschinen) heissen.

Die größte Eigenthümlichkeit dieser Stühle besteht aber darin, daß die Torsion in 3 Perioden erzielt wird, zu welchem Ende jene dreifache Rolle vorhanden ist.

Gleich Anfangs rükt das Seil auf die 1te Rolle, der Wagen geht ganz langsam und sachte vorwärts, Strekwerk und Trommeln sind in Bewegung.

Ist der Faden auf 42 Zoll ausgezogen, so fällt das Seil auf die 2te Rolle. — Nun geht der Wagen noch 8 Zoll weiter, aber das Strekwerk ruht, und nur die Trommeln bewegen sich fort, und zwar mit doppelter Geschwindigkeit.

Nun steht auch der Wagen still, es hat keine Dehnung mehr statt, aber die Bewegung der Trommeln geht mit erhöhter Geschwindigkeit, und mit dieser dauert die Torsion fort.

Dann erst fällt das Seil auf die 3te Rolle oder Leerrolle. Nun steht alles still, und der Wagen wird zurükgeschoben.

Daß (bei diesem Ausziehen ohne Nachrüken) sehr viele Faden brechen versteht sich, es sind daher auch einige Kinder für jeden Stuhl zum Andrehen nöthig, desto gewisser bleiben aber keine schwachen Stellen; 9″ Vorspunst werden etwa 50″ lang, und erhalten auf diesem Wege an 2400 Zwirnungen. Ein Wagen liefert aber mit 360 Spulen auch kaum 2 Pf. Garn täglich; und ein Doppelstuhl dieser Art mit 720 Spulen kommt (die Spule zu 11 F.) auf 7,920 Franken zu stehen.

Wer sich indessen in der Feinspinnerei versuchen will, wird sich dennoch gern an die obigen geschikten Künstler wenden.

Erklärung einer Doppelbewegung.

Die bloße Aufgabe den Trommeln, und hiemit den Spindeln eine verschiedene Geschwindigkeit zu ertheilen, um, wenn die Torsion zulezt noch, ohne daß das Strekwerk (und meist auch der Wagen) geht, fortgesezt wird, durch größere nun erlaubte Geschwindigkeit an Zeit zu gewinnen, ist an sich so wichtig und interessant, daß ich nicht umhin kann, noch eine andere Vorrichtung mitzutheilen, wodurch sie gelöst werden kann; zumal mehrere der vorhin erwähnten Theile dadurch nähere Erläuterung erhalten. —

Fig. 8 stellt die rechte Seite eines Feinspinnstuhles mit den zu diesem Zweke nöthigen Theilen dar;

x ist die Stange (barre oder perche);

AA die Hand oder der Hebel, dessen Ende das Hauptseil auf die große Treibrolle oder Leerrolle T und L verschiebt.

aa ist der Hebel für die beiden kleinen Rollen oder Scheiben t und l.

Von dem Moteur gehen also 2 Seile nach dem Stuhl; das eine nach den großen, das andere nach den kleinen Rollen. Beide Hebel A und a spielen um die Punkte B und b.

C ist ein Gewicht, das über eine kleine Leitrolle hängt, und den Hebel A, wenn es frei wirken kann, von T nach L verschiebt.

c ist ein ähnliches Gewicht, das eben so a von t nach l zieht.

DE ist eine Bascule oder Schnapphebel, dessen Haken den Arm A auf der Treibrolle T fest halten kann.

d e ist ein ähnlicher Schnapphebel für aa.

F die Kurbel, an deren Achse g die Schraube ohne Ende h ist; diese greift in ein Rad, an dessen Achse i die beiden Schnauzen n und m befindlich sind, welche die Enden der Schnapphebel E und e aufheben können, so, daß sie die Arme A und a loslassen, und daß die Gewichte C und c nun wirken können.

Wird demnach x von der Linken zur Rechten gestossen, wenn der Wagen seinen Lauf beginnt, so geht A von L nach T das Seil des Moteurs treibt also die große Rolle (a bleibt auf l).

Gesezt nun nach 20 Umgängen der Rolle T soll diese Bewegung in eine geschwindere übergehen, so bewirkt dieß der Zähler oder die Schraube h. Nun muß die Schnauze n so gestellt seyn, daß sie gerade nach dem h 20 Zähne ergriffen hat, und nun auch DE hebt. Der Arm AA wird frei, und C zieht ihn nebst dessen Treibseil von T nach L; die großen Rollen ruhen also. Da aber der 2te kleinere Schnapp-Hebel d e bei d an dem Arm A befestigt ist, so bewirkt jene Bewegung zugleich, daß d e den kleinen Arm a a zurükzieht, das heißt, von l auf t schiebt. Jezt bewegt also t die Trommeln, und da t einen nur halb so großen Durchmesser hat, so muß die Geschwindigkeit die doppelte seyn.

Diese Geschwindigkeit wird wieder so lang fortdauern, bis die Schnauze m nun auch den Schnapphebel d e lüftet, und dadurch das Gewicht c wirksam wird.

Jezt laufen beide Treibseile auf die Leerrollen, und alle Bewegung hört auf. — Daß auch dieß die Schraube mit deren Getriebe nach einer gegebenen Anzahl Umgänge der Rolle ausführen wird, ist einleuchtend, daher auch der Name Zähler oder Compteur.

II.

Beschreibung einer von Hrn. Be'langer, zu St. Le'ger du Bourg St. Denis bei Rouen, im Departement der unteren Seine, erfundenen Spinn-Maschine zum Spinnen der kardätschten Wolle [4]).

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. November 1821. S. 315.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Erfinder hat wahrgenommen, daß die bisher gebräuchlichen Spinn-Maschinen zum Spinnen der kardätschten Wolle den Faden nicht in jeder verlangten Stärke so gleich spinnen, wie die Hand des Menschen. Er suchte diesem wesentlichen Nachtheile abzuhelfen, und dieß gelang ihm endlich dadurch, daß er die Spinn-Maschine nur dann erst von dem Wasser bewegen ließ, wenn das von der Hand des Arbeiters ausgezogene Trumm seine ganze Länge erreicht hat: dann muß der zur Kette bestimmte Faden noch zwei Drittel Umdrehung des Rades empfangen, um die gehörige Drehung zu erhalten. Während dieser Zeit kann der Arbeiter ausruhen, und die Ungleichheiten und Fasern von dem

4) Die Regierung hat auf den vortheilhaften Bericht, den man ihr über diese Maschine machte, um dieselbe so schnell als möglich zu verbreiten, dem Erfinder im September 1820 die Summe von 8000 Franken, theils für den Werth der Maschine, die im Conservatoire royal des arts et métiers aufgestellt ist, theils als Entschädigung für die noch übrige Dauer seines Brevets ausbezahlen lassen. (Vergl. Bulletin Oktober 1820. S. 287.) A. d. O.

Faden, der nun seine Drehung empfängt, wegnehmen. Bei dieser Vorrichtung erhält man noch den Vortheil, daß mehrere Spuhlen aufgesteckt werden können, daß ein Weib, oder ein Junge diese Maschine sehr leicht bedienen kann, und daß endlich diese Spinn-Maschine drei Mal mehr in einer gegebenen Zeit arbeitet, als die bisher gewöhnlichen.

Man erhält auf dieser Maschine Gespinste, die man zu den feinsten Kasimiren verarbeiten kann.

Erklärung der Vorrichtungen, um dieser Spinn-Maschine eine stetige Bewegung durch das Wasser zu ertheilen.

Fig. 9. zeigt diese Maschine im Aufrisse von Außen, und von der rechten Seite gesehen.

Fig. 10. stellt sie von Innen mit dem Wagen dar.

Fig. 11. ist ein vertikaler Durchschnitt des Wagens.

Fig. 12. Ansicht des Endes des Walzenträgers von der rechten Seite von Vorne. Man sieht hier einen Theil der gefurchten Walzen und der Drukwalzen, das Ekenrad, welches denselben die Bewegung mittheilt, die es von dem Lagerbaume erhält, und eine jener Rollen, welche den Wagen in Bewegung sezen.

Fig. 13. senkrechter Durchschnitt der vorigen Figur.

Fig. 14. das Gestell im senkrechten Durchschnitte durch seine Mitte.

Fig. 15. Grundriß eines Theiles der Welle, des Bewegungsrades und der senkrechten Welle, die davon bewegt wird, und ihre Bewegung dem Zähler mittheilt.

Fig. 16. Aufriß der vorigen Figur.

Fig. 17. Grundriß des Zählers.

Fig. 18. Aufriß des Zählers.

A Zwillingsrolle mit einem Halse oder mit einer Vertiefung. Diese Rolle besteht aus zwei gleichen Theilen, die, vereint, die Dike derselben bilden. Der äußere Theil dreht sich frei um seine Achse, der andere ist an dem großen Rade B

befestigt. Ein Riemen O, der wechselweise über beide läuft, und seine Bewegung durch das Wasser erhält, theilt diese allen Theilen der Maschine mit, sobald er an dem befestigten Theile der Rolle angebracht wird. Wenn diese Bewegung unterbrochen werden soll, bringt die Gabel D den Riemen von dem befestigten Theile der Rolle auf den beweglichen, und umgekehrt.

Das große Rad B hat einen Hals oder eine Vertiefung zur Aufnahme des Seiles E, welches die Rolle F in Bewegung sezt, die sodann die Spindel-Trommel mittelst der Rüklaufrolle G, und der Schnur H, auf die bei diesen Maschinen gewöhnliche Weise treibt.

I ist der Lagerbaum mit zwei kupfernen Ekenrädern; eines derselben befindet sich an seinem oberen Ende, und greift in das Rad J ein, welches an dem großen Rade B befestiget ist; das andere, an dem unteren Ende, sezt die gefurchten Walzen in Bewegung. Das untere Ende dieses Baumes wird von einem Hälter, das obere von der Gabel K getragen, welche auf L beweglich ist, und diesen Baum in das Rad J eingreifen läßt, sobald man die Maschine in Gang bringt, und aushebt, sobald man dieselbe still stehen lassen will. Auf diese Weise kann der Arbeiter dem Faden jede beliebige Drehung mittelst der Kurbel M ertheilen, und diese Kurbel kann, nöthigen Falles, die Stelle einer hydraulischen Kraft vertreten.

N, O, zwei hölzerne Rollen, über welche die Schnur P läuft, die den Wagen führt. Auf der Rolle O, und außen an derselben, ist ein Zahnrad S, Fig. 10. u. 12. befestigt, welches von einem Triebstoke T, der sich an der Achse der gefurchten Walzen befindet, in Bewegung gesezt wird. Die Rolle O wird von einer Gabel mit einer Schaukel getragen, welche der Wagen in dem Augenblike aushebt, wo er das Ende seines Laufes erreicht hat. Hiedurch gewinnt der Ar-

beiter Zeit aufzuwinden, nachdem er dem Faden die gehörige Drehung gegeben hat.

R der Wagen im Durchschnitte Fig. 11.

U Sperre, durch welche der Wagen zum Stillstehen gebracht wird, nachdem er an das Ziel seines Laufes gekommen ist.

V eine andere Sperre, mittelst welcher der Wagen alle Theile der Maschine, welche Bewegung erzeugen, in dem Augenblike, wo er bis auf seinen Abfahrtspunkt zurükgestoßen wird, in einander eingreifen macht.

a Fig. 9. Zähler, durch welchen man den Grad der Drehung des Fadens erkennt. In einem größeren Maaßstabe zeigt denselben Fig. 17 und 18.

b Fig. 9. 16. 17. und 18. ist eine senkrechte Welle mit einem Zahnrade c, welche ihre Bewegung durch eine Schraube ohne Ende e an dem Ende der Welle des großen Rades B erhält. Die Welle b hat eine Art von Däumling, welcher, bei jeder Umdrehung der Welle, eines der beiden Räder g des Zählers, auf welchem sich ein kleiner Zapfen h befindet, der das zweite Rad des Zählers i treibt, um einen Zahn weiter rükt. Das Rad g hat fünfzehn, das Rad i zwanzig Zähne.

j Schelle des Zählers.

k Zieher hinten und mitten an der Maschine; der Zwek desselben ist, so wie jener des Holzstükes l, zu hindern, daß der Walzenträger sich nicht seiner Länge nach biegen kann.

m Fig. 9. Haspel, der hier einen Theil der Maschine bildet. Er dient, das gesponnene Garn in Strähne zu sammeln, ohne daß man nöthig hätte, dasselbe, wie gewöhnlich, von den Spindeln abzuziehen.

n Träger des Haspels.

III.

Beschreibung der verbesserten Apparate und Oefen, um Metalle oder andere Substanzen aus ihren Erzen zu scheiden, und von allen damit verbundenen, vereinigten oder gemengten Stoffen zu trennen, worauf Wilh. Evetts Sheffield, Gentleman in Somers Town, Parish St. Pancras, Middlesex, dd. 31. Oktober 1812 ein Patent erhielt.

Aus Th. Gill's technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 16. N. II. Februar. S. 81.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Mein verbesserter Apparat besteht aus zwei Theilen: 1) aus einem Luftleiter, welcher in oder längs dem Ofen angebracht ist, um atmosphärische Luft oder irgend eine andere zwekdienliche Flüssigkeit in unmittelbare Berührung mit den in dem Ofen dem Feuer ausgesezten Erzen zu bringen; 2) in einem verbesserten Napfe oder Gefäße zur Ausscheidung des Zinkes aus seinen Erzen in metallischer Form, in welcher Hinsicht auch meine Oefen gebaut sind [5]).

Fig. 1. Tab. II. stellt einen senkrechten Durchschnitt, und Fig. 2. den Grundriß eines Reverberir-Ofens dar, an

5) Fig. 3. ist ein anderer verbesserter Napf zu demselben Zweke dargestellt, der als weitere Erklärung der Grundsäze des Hrn. Sheffield dienen kann. Die Form ist etwas abgeändert, aber der Hauptunterschied besteht in den Seitenröhren, die mit der Hauptröhre zusammenmünden. A. d. O.

welchem obiger Luftleiter angebracht ist. Dieser Luftleiter hat eine Oeffnung, welche, außer jener Luft, die durch den Ofen geht, und ihres Sauerstoffes durch das Feuer beraubt wird, noch andere äußere atmosphärische Luft herbei führt. Er kann an jedem Theile des Ofens angebracht werden, wo die Natur der in demselben anzustellenden Operation es erfodert; hier ist er an jenem Theile des Ofens dargestellt, den man die Brüke nennt, welche Lage für einen Reverberir-Ofen die beßte ist, weil auf diese Weise die atmosphärische Luft über die am Boden des Ofens ausgebreiteten Materialien nach dem Schornsteine am anderen Ende desselben hingeleitet wird. In Mennig-Brennereien muß der Luftleiter aber an der hinteren Wand angebracht seyn, oder der Thüre des Ofens gegenüber. In den beiden Fig. 1 und 2, stellt a die Röhre oder den leitenden Theil des Luftleiters dar, und b die Oeffnung oder Mündung desselben: diese Oeffnung muß ihren horizontalen Dimensionen nach weit gemacht werden, damit die Luft sich verbreiten kann. c c ist der Herd oder die Flur; d der Schornstein; e der Aschenherd und das Schürloch. Das Einströmmen der Luft regulirt sich, nach Umständen, mittelst eines Hahnes, eines Registers, Schiebers oder auf irgend eine andere Weise.

Fig. 3. stellt meinen verbesserten Napf zur Ausscheidung des Zinkes aus seinen Erzen vor. a a sind die Seiten desselben; b ist das Füll-Loch; c die Röhre, welche die Metalldämpfe in den Verdichter leitet; d eine andere Röhre, die von c bis zur Höhe der Füllung, des Erzes nämlich und der Kohlen, reicht. Da diese Röhre aus demselben Materiale, wie der Napf, geformt, und von allen Seiten durchlöchert ist, so kann der sublimirte Zink mit der größten Leichtigkeit in die Röhre c gelangen, statt daß er, wie sonst, gezwungen wäre, seinen Weg durch die ganze Füllung oder durch den größten Theil derselben zu nehmen. e ist eine

Seitenverbindung an dem oberen Theile des Napfes, wodurch derselbe mit dem außen angebrachten Verdichter Gemeinschaft erhält. Diese Verbindung dient zur Ableitung eines großen Theiles von Zink durch Destillation, der sonst abwärts getrieben, oder in der Flamme verzehrt und zerstreut wird, so oft man den Dekel abheben muß, um die Füllung zu erneuern, oder die ausgebrannten Materialien herauszunehmen. f ist der Dekel für das Füllloch [6]).

Fig. 4. stellt einen Durchschnitt des Ofens dar, in welchem metallischer Zink aus seinen Erzen geschieden werden soll; er läßt sich auch auf andere sublimir- oder destillirfähige Substanzen, wie Schwefel und Arsenik, anwenden. a ist die Kammer, oder das geschlossene Gefäß des Ofens, welcher durch Feuer, das auf seinen Boden eben so, wie auf seine Deke und seine Wände wirkt, geheizt wird. Fig. 5. stellt denselben Ofen in einem anderen vertikalen Durchschnitte dar, und Fig. 6. im Grundrisse. a a ist die Kammer; b das Füllloch mit seinem Dekel; d, d, d, sind Verbindungs-Röhren, welche die Metall-Dämpfe in den Verdichter leiten; e ist das Loch zur Ausleerung der ausgebrannten Erze, welches während der Operation wohl verstrichen werden muß; f die Thüre; g der Feuerherd; h das Schürloch; i, i, i, i sind Oeffnungen, durch welche die Flamme aus dem Feuerherde zur Hizung der Kammer emporsteigt;

---

[6]) Der erste Versuch im Großen, Zink in metallischer Form aus Blende zu gewinnen, wurde in Kärnthen am Ende des vorigen Jahrhundertes gemacht, und im Anfange des gegenwärtigen Jahrhundertes stand eine Zinkhütte, welche metallischen Zink aus Blende lieferte, zu Dölach in Kärnthen im Umtriebe. S. Schultes Reise auf den Großglokner 2 Theil. Wir haben die Oefen in Dölach gesehen, und finden Sheffields Oefen und sein ganzes Verfahren sehr ähnlich. A. d. Ueb.

k, k Züge, durch welche die Flamme von dem Schornsteine in den Ofen gelangt; l, l, l, gewölbte Bogen quer über dem Herde zur Stüzung der Kammer des Ofens. m, m, ist das Gewölbe des Ofens selbst; n, n, n, n, n, n, sind Seitenwände des Ofens aus Bakſteinen; o o ist der Rost; p, p, p sind eiserne Tragbalken, welche den Rost halten; q ist eine eiserne Platte zur Stüzung des Mauerwerkes über dem Aschenloche; r, r, r das Aschenloch; s das Mauerwerk, oder das äußere Gemäuer um den Ofen. Der Hauptvortheil dieser Art von Oefen ist, daß gepülverte Erze in denselben auf einer großen Fläche behandelt werden können, was in den Zinknäpfen oder den gewöhnlichen Oefen, wo die Erze eingestampft werden, nicht der Fall ist. Aus eben diesem Grunde und in derselben Absicht bringe ich, wo es nöthig ist, entweder bewegliche Laden, oder feste Fächer an, und breite die Erze gepülvert oder in Stüken in denselben aus.

Fig. 7. zeigt den Enddurchschnitt und Fig. 8. den Grundriß eines mehr zusammengesezten Ofens, welcher aus einer Menge geschlossenen Kammern, a, a ꝛc. besteht, welche eben so viele abgeschiedene Räume oder Behälter bilden, die von dem ersten und an den Seiten und oben anschlagenden Feuer geheizt werden. Aus jeder dieser Kammern gehen End- oder Seitenröhren heraus, um die aus den Erzen aufsteigenden Dämpfe in den Verdichter t zu leiten. Dieselben Buchstaben bezeichnen übrigens hier dieselben Gegenstände, wie in Fig. 4, 5, 6.

Ich begnüge mich ferner nicht, bloß bewegliche Laden und feste Fächer in diesem Ofen anzubringen, sondern mache nöthigen Falles alle Böden dieser Kammern, oder einige, (die der unteren ausgenommen) beweglich, so, daß man sie herausziehen, und wieder hineinsteken kann; auch bringe ich, wo es nöthig wäre, Oeffnungen zwischen diesen Kammern an. Formen, Dimensionen, Verbindungen der verschiedenen Theile

müssen nothwendig nach Umständen verschieden seyn, und jeder Sachkenner wird leicht die gehörigen Abänderungen zu treffen wissen.

IV.

Ueber das Verbrennen des Rauches an Oefen der Dampf-Maschinen, Brauereien, Zuker-Raffinerien ꝛc. Von Hrn. Th. Gill.

Aus dessen Technical Repository. N. I. Jäner 1822. S. 42.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Wir haben in Fig. 1 u. 2. Tab. II. der Beschreibung des Patentes des seel. Hrn. Sheffield die Anwendung eines Luftleiters auf die höchst verbesserten Reverberir-Oefen desselben gezeigt, durch welchen er im Stande war, die atmosphärische Luft in ihrer höchsten Reinheit einzulassen oder auszuschließen, und dadurch die Erze in dem Ofen nach Umständen entweder zu verkalken oder zu oxidiren. Ueberdieß entstand durch die herbeigeleitete Luft der erwünschte Vortheil, den von den Kohlen erzeugten Rauch zu verzehren, und in Flamme zu verwandeln.

Wo man also wünschte, den Rauch in den Oefen der Dampf-Maschinen ꝛc. zu verzehren, mußte man natürlich auf diesen Luftleiter zurükkommen, und so ließ Hr. Joh. Wakefield zu Manchester sich, nach Hrn. Sheffield, ein Patent auf Rauchverzehrung an Dampf-Maschinen und anderen Siedekesseln ertheilen, in welchem er die Erfindung und Anwendung eines auf die Brüke und auf die Seitenwände des Ofens angebrachten Luftleiters als sein Eigenthum in Anspruch nimmt. Es ist offenbar, daß er höchstens die An-

wendung von Hrn. Sheffield's Erfindung als sein Eigenthum hätte in Anspruch nehmen können, und auch dann hätte er, ohne Hrn. Sheffield's Erlaubniß, keinen Gebrauch hievon machen können. Was aber Hrn. Sheffield's Erfindung selbst betrifft, so hätte er bloß nach den Messing- und Kupferwerken in Staffordshire und dem benachbarten Lancashire, die der Cheadle-Compani gehören, kommen dürfen, und er würde dieselben, unter Patent-Liecenz des Herrn Sheffield, im stetem Gange gesehen haben.

Hrn. Wilh. Johnson, Brauer zu Sabford bei Manchester, hat gleichfalls seit dieser Zeit sich ein Patent auf denselben Gegenstand ertheilen lassen, und neulich die Methode seines Verfahrens bekannt gemacht. Fig. 9. stellt seinen Ofen dar, an welchem man, bei Vergleichung desselben mit Fig. 10. alsogleich das vollkommene Gegenstük zu Hrn. Sheffield's Patent-Luftleiter, den Hr. Johnson auf der Brüke eines Dampf-Maschine-Ofens anbrachte, erkennen wird. Wir können denselben genau mit Sheffield's Worten und Buchstaben beschreiben. a ist die Röhre oder der leitende Theil des Luftleiters, und b die Oeffnung oder der Mund desselben; d sind die Feuerzüge, die in den Schornstein leiten; e das Aschenloch und der Herd; i das Register mit seiner Stange k; gh ist die Brüke des Ofens, auf welcher der Luftleiter angebracht ist; o der Kessel der Dampf-Maschine; e die eiserne Thüre, um die Züge gelegentlich zu reinigen, und f eine Aufhaltwand.

Hr. Johnson sagt in seiner Erklärung, daß er Anfangs durch die starke Abnüzung auf dem oberen Theile der Hinterbrüke einige Schwierigkeit fand; daß aber, seit er sie in zwei Stüken aus feuerfesten Baksteinen machen ließ, alles gut steht.

Unsere Leser werden wahrscheinlich eine Erklärung des Wortes Hinterbrüke, (afterbridge) verlangen, da man

kein solches Ding in der Darstellung des Ofens des Herrn Johnson wahrnimmt. Um diesen Ausdruk zu erklären, fügen wir hier die zehnte Figur bei, die Kopie der Erklärung seines Patentes ist. Hier wird man sehen, daß er einen Strom kalter Luft von der Aschengrube c herauf mittelst des Registers i zwischen der Brüke des Ofens g, und zwischen h, (was er die Hinterbrüke, afterbridge nennt) leitet. Die unvermeidliche Wirkung von dieser Leitung ist, daß der Strom kalter Luft, der gerade an dem Boden des Kessels anschlägt, denselben abkühlen, und dadurch einen größeren Bedarf von Brennmateriale nöthig machen muß. Um diesem bedeutenden Nachtheile abzuhelfen, hat er, seit der Ausfertigung seines Patentes, Hrn. Sheffield's horizontalen Theil des Luftleiters angenommen, und den vertikalen, den er ehevor hatte, beseitigt, und seine Brüke und Hinterbrüke in eine Brüke, mit Sheffield's Luftleiter auf derselben, verwandelt, genau so, wie Sheffield sie beschrieb.

Die Oefen der Dampf-Maschinen, vieler Zuker-Raffinerien, vieler Brauereien in der Hauptstadt wurden auf diese Weise, und mit dem beßten Erfolge, abgeändert, so, daß wir dem Publikum zu der Wahrscheinlichkeit, den lästigen Rauch so vieler Dampf-Maschinen und anderer Feuerherde bald und großen Theils vermindert zu sehen, Glük wünschen zu dürfen glauben [7]).

---

7) Unsere deutschen Privilegien-Freunde mögen hieraus einsehen lernen, wie man bei allen Privilegien-Rechten um das Recht seiner Erfindung kommen kann. A. d. Ueb.

V.

Ueber Perkin's Verfahren, Zimmer zu wärmen und zu lüften.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Wir haben hievon bereits in unserem Journale B. VII. S. 334. gesprochen, konnten aber nicht die hiezu gehörigen Abbildungen liefern, welche erst Hr. Th. Gill in seinem trefflichen technical Repository N. III. März 1822 S. 188. aus dem 38 und 39 Bande der Transactions of the Society of Arts etc. mitgetheilt hat. Hier folgen sie sammt der Erklärung:

Fig. 11. zeigt den Ofen von Vorne; Fig. 12. von der Seite; Fig. 13. im Grundrisse. a, a, a ist der Körper des Ofens; b, b, b ein Eisenblech an dem Luftleiter befestigt, und den Ofen in einer Entfernung von zwei Zollen in zwei Dritteln seines Durchmessers umfangend; c, c, c [8]) der Luftleiter, beinahe von gleichem Durchmesser mit dem Ofen, und an dem Eisenbleche b befestigt; d, die Mauer, in welcher der Luftleiter eingesezt ist; e e e ein Gefäß mit Wasser, das von Zeit zu Zeit nachgefüllt wird, so wie es allmählig verdünstet.

Diese Erfindung wird gegenwärtig mit dem beßten Erfolge an verschiedenen Orten in der Hauptstadt angewendet. Hr. Perkins hat sie aber Zeit her noch sehr verbessert, indem er die durch den horizontalen Theil des Luftleiters herbeigeführte Luft auf einen verbesserten und so eingerichteten

[8]) Im Originale heißt es durch Drukfehler o o o. A. d. Ueb.

Ofen fallen läßt, daß man der Luft nach Belieben auf- oder absteigenden Zug durch das Feuer verschaffen, und auf die leztere Weise den Rauch vollkommen verbrennen kann. Der Schornstein des Ofens ist ferner mit einem senkrechten Luftleiter umgeben, der an den gehörigen Stellen mit Klappen versehen ist, durch welche die erhizte Luft nach Belieben in eines oder in mehrere der oberen Stokwerke geleitet werden kann.

Dieser Heizungs-Plan, der auf einer gesunden Theorie zu beruhen scheint, wurde, mit dem beßten Erfolge, im Großen in der Drukerei des Hrn. T. C. Hansard in Old-Bailley ausgeführt, wo ein Zimmer mit zwei gewöhnlichen Oefen nicht geheizt werden konnte [9]).

Die Kosten dieses Apparates sind so gering, und die Ersparung an Feuerungs-Materiale ist so groß, daß die Brauchbarkeit desselben bei allen Darr- und Trokenstuben jedem einleuchten muß.

Fig. 14. ist ein Durchschnitt des verbesserten Ofens des Hrn. Perkins; i ist die Mund-Oeffnung, durch welche der Ofen mit dem nöthigen Feuer-Materiale gespeist wird, und k der Dekel, welcher dieselbe schließt. l ist der Rost, welcher rükwärts in Angeln hängt, und vorne durch den eisernen Zapfen m gehalten wird. n ist die, bis auf die Oeffnung bei o gänzlich geschlossene, Aschengrube. Wenn man das Feuer anrichtet, wird diese Oeffnung geöffnet, und der Dekel k geschlossen; wenn aber das Feuer einmal brennt, und

9) Hr. Hansard hat Zeit her diese Oefen dadurch noch wirksamer gemacht, daß er sie aus dem ersten Stokwerke in das Erdgeschoß herab versezen ließ, und jezt vier Stokwerke statt dreier mittelst derselben wärmt. Ein dritter Luftleiter, wie jener bei und in der Abbildung, war die einzige Veränderung, die er dabei anzubringen hatte. Herr Hansard baut jezt eine neue Drukerei, und will das obere Stokwerk als Trokenstube benüzen; dafür aber die Sezerei und Drukerei etwas niederer halten. A. d. Hrn. Gill.

die Zugröhre p heiß genug wird, um ziehen zu können, wird o geschlossen, und k geöffnet, und dieß mehr oder minder, je nachdem der Zug mehr oder weniger stark seyn soll, wodurch dann auch aller Rauch verbrannt wird. Der untere Theil der Zugröhre p ist an dem Boden derselben beinahe so weit, als der Ofen selbst (wie der Grundriß Fig. 15. zeigt). q q ist ein Luftleiter, welcher frische Luft aus der Atmosphäre durch die Wand des Hauses hineinführt. Diese frisch zugeführte Luft wird durch einen eisernen Schirm, r, r, so geleitet, daß sie an die Zugröhre und an den Ofen zugleich anfällt, und während ihres Durchganges hinlänglich erwärmt wird. s s ist ein Mantel, welcher den Zug umgibt, viele frische Luft einzieht, und dieselbe sodann erhizt durch die Deke in das obere Stokwerk leitet, und bei der Oeffnung t, wie Pfeile zeigen, entleert. Ueber dieser Oeffnung befindet sich ein Schieber (Register) v, durch welchen die erwärmte Luft an ihrem Fortschreiten in das dritte Stokwerk gehindert, und wie man sagt, abgesperrt werden kann. Wäre bereits zu viele warme Luft in dem zweiten Stokwerke, so läßt man einen Theil davon in das dritte, indem man den Schieber etwas öffnet (wie er in Fig. 16. im Vogel-Perspektive dargestellt ist). Wenn das Register v geschlossen ist, so kommt neue frische Luft durch einen zweiten Luftleiter u aus der Atmosphäre herein, und da sie während ihres Hinaufsteigens erwärmt wird, kommt sie warm bei s, s, Fig. 17. heraus in das dritte Stokwerk. w w in Fig. 14. ist der Fußboden des zweiten Stokwerkes; x, x der des dritten. y ist ein Rost oder halber Dämpfer, welcher das Aufsteigen von leichterem Brenn-Materiale, Spänchen, Papier ꝛc. hindert: Fig. 18. stellt ihn besonders dar. z z ist eine eiserne Platte, durch welche der Elbogen in den Schornstein tritt. In diesem ist eine Oeffnung mit einem Dekel, der sich schieben läßt. a a, Fig. 14 u. 17. sind Haken von eisernen Stangen, welche den Mantel s s halten.

VI.

Ueber Professor Gibson's kreisförmige Säge, welche von selbst sägt, und über Hn. Th. Machell's Ring-Säge.

Von Hn. Th. Gill, in seinem technical Repository N. III. März 1822. S. 204. Im Auszuge.

Mit einer Abbildung auf Tab. II. Fig. 19.

Hr. Prof. Wilh. Gibson hat in seiner Abhandlung über Knochen-Geschwülste [10]) eine Säge beschrieben, von welcher wir, mit Hn. Gill, glauben, daß sie nicht bloß zum Abnehmen der Knochen, sondern auch in hundert anderen Fällen, wo gesägt werden soll, von sehr großem Nuzen seyn kann.

Prof. Gibson beschreibt seine Säge a. a. O. auf folgende Weise: „Ich gab Hn. Adam Stewart, einem geistreichen Mechaniker unserer Stadt (Philadelphia), die Idee, ein Instrument zu verfertigen, welches in bedeutender Tiefe, ohne die weichen darneben liegenden Theile zu verlezen, wirken könnte, und durch eine Feder getrieben würde, welche Kraft genug besäße, eine kreisförmige Säge in wenigen Sekunden einige hundertmal umlaufen zu lassen. Anliegende Skizze (Fig. 19) stellt eine solche Maschine dar. Sie ist ausserordentlich einfach, und wirkt doch so kräftig, daß

[10]) The History et Tractment of Bony Tumours in dem Philadelphia Journal of the Medical et Physical Sciences N. III. Jahrgang 1821. Ganz wieder abgedrukt in Gill's technical Repository N. I. Jänner 1821 S. 66 N. II. Februar S. 113. wo S. 124 diese Säge beschrieben und Taf. 8. Fig. 9. abgebildet ist.

sie den härtesten Knochen, selbst Elfenbein, mit der äußersten Schnelligkeit durchschneidet. Das obere Ende oder der breitere Theil des Instrumentes schließt in einen Gehäuse von Messing eine starke an einem Rade angebrachte Uhrfeder ein; von diesem Rade läuft eine Verbindungs-Stange an den Triebstok der Säge, und sezt dieselbe in Bewegung. Die Feder wird mittelst einer Kurbel aufgezogen, und durch einen Fänger so lang gespannt erhalten, bis man sie durch einen leichten Druk mit dem Daumen oder irgend einem Finger auf diesen Fänger in freie Thätigkeit bringt. Man kann das Instrument, wie eine Schreibfeder, in der Hand halten und die Säge nach jeden Theil hinführen, den man durchsägen will. Die Schnelligkeit der Bewegung der Säge kann durch den Fänger reguliert, und die Bewegung selbst durch lezteren augenbliklich unterbrochen werden. Man kann an die rechtwinkelig auf dem Schafte der Maschine stehende Achse Sägen von verschiedener Größe anbringen, und diese Sägen können mittelst einer kleinen Feder augenbliklich abgenommen, und andere dafür aufgesezt werden; die Achse selbst kann verlängert oder verkürzt werden. Um zu vermeiden, daß die Säge nicht an dem Mittelpunkte aufgehalten wird, ist die Achse selbst mit Zähnen versehen, und arbeitet senkrecht, während die Säge horizontal arbeitet. Ich habe diese Säge zwar noch an keinem lebenden Individuum angebracht, habe aber so viele Versuche an Leichen damit angestellt, daß ich von ihrer Kraft, so wie von ihrem Nuzen hinlänglich überzeugt bin."

Hierüber bemerkt Hr. Th. Gill a. a. O., wünschend, daß auch die englischen chirurgischen Instrumenten-Macher diese schäzbaren Sägen bald verfertigen möchten, „daß es ihm scheine, das Rad, dessen Hr. Prof. Gibson erwähnt, könnte ein Kerbe-Zahnrad" (toothed-bevel [11]) oder mi-

[11]) Die Engländer nennen bevel wheels solche Räder, deren Umfang

tre wheel) " seyn, und die Triebstöke an beiden Enden der Verbindungs-Stange könnten Kerbe-Triebstöke seyn bevel-pinions), wovon der eine in obiges Kerbe-Zahnrand der andere in den Kerbe-Triebstok an der Achse der Säge eingreift. "

Er verspricht, in einem der nächsten Stüke Hn. Machell's Ring-Säge so vorgerichtet liefern zu können, daß auch diese, in mancher Beziehung unvergleichliche, Säge, für welche Hr. Machell schon vor mehreren Jahren die große goldene Medaille der Society of Arts erhielt, von selbst sägt: sie ist in den Transactions dieser Gesellschaft, so wie Hr. Machell sie erfand, abgebildet, und beschrieben; die Beschreibung ist aber, ohne Abbildung, durch aus unverständlich, wir müssen daher noch die Abbildung erwarten.

VII.

Beschreibung eines sich selbst stellenden Krahnes. Von Hrn. A. Ainger in Everett-street.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 346.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Herr Ainger erhielt dafür die silberne Medaille.

Fig. 1. Tab. XX. stellt den Krahn von der Seite, Fig. 2. von Oben gesehen dar.

---

breit, fast walzenförmig ist, und wo die Zähne, wenn das Rad von Holz ist, entweder durch darauf befestigte Schienen oder in die Substanz des Holzes eingeschnittene Querfurchen gebildet werden. Eben dieß gilt auch von den Triebstöken. Hiernach erklärt

Die arbeitenden Theile an diesem Krahne sind die Trommel für das Seil a, mit dem Rade b an der Achse desselben, dessen Zähne in den Triebstok c eingreifen. An der Achse dieses Triebstokes sind die beiden Stellräder d d in der, in Fig. 4. dargestellten, Lage. Diese Achse läuft über die Flächen der Stellräder hinaus, um die Hebel f f aufzunehmen, welche sich frei, und ohne auf diese Stellräder zu wirken, bewegen würden, wenn die Sperrhaken e e sich nicht an ihrem oberen Ende befänden, welche, wenn die Hebel sich in einer gewissen Richtung bewegen, frei über die Stell-Räder weglaufen, während sie bei einer anderen Richtung der Bewegung der Hebel in die Zähne dieser Räder eingreifen, und eine theilweise Umdrehung der lezteren erzeugen. Die Hebel werden durch die Kurbeln h h in Bewegung gesezt, und theilen ihre Bewegung mittelst der Stangen g g mit, welche an Gewichter, die auf den Hebeln gleiten, (und deren eines hier mit Nr. 1. bezeichnet ist) befestigt sind. Aus der Lage der Kurbeln, welche durch eine gemeinschaftliche Spindel mit einander verbunden sind, ist es offenbar, daß die beiden Hebel sich stets in entgegengesezter Richtung bewegen, und dadurch eine beinahe stetige Bewegung in den Rädern, und folglich auch an jeder an dem Seile q angebrachten Last, erzeugen.

Dieß ist Alles, was die Theile betrifft, welche zum Aufziehen der Last erfoderlich sind. Was die Art und Weise anbelangt, wie die auf die Kurbel h angewendete Kraft in gleichförmiges Gleichgewicht mit den verschiedenen Lasten gezt wird, welche die Maschine zu tragen hat, so beruht

---

sich auch der Bau solcher metallner Räder und Triebstöke. Der Uebersezer kennt keinen adäquaten deutschen Ausdruk dafür, und übersezt daher bevel-wheel und bevel-pinion durch Kerbe-Rad, Kerbe-Triebstok. A. d. Ueb.

diese auf der Anwendung eines Grundsazes, welcher zuerst in dem 36 Bande der Transactions dieser Gesellschaft aufgestellt und bekannt gemacht wurde. Folgender Apparat ist für diesen Fall zur Anwendung dieses Grundsazes nöthig.

Die beiden Arme ii schwingen sich an der Achse der für das Seil bestimmten Trommel, und sind mittelst eines Bolzens unter einander verbunden, dessen Ende man unmittelbar über der Walze k sieht; unter dieser Walze läuft das Seil weg, welches die aufzuhebende Last hält. Das Streben des Selles, eine gerade Richtung anzunehmen, veranlaßt ein dadurch nothwendig entstehendes Streben, die Walze und mit dieser zugleich die Arme ii, in die Höhe zu heben, an welchen ein Gewicht l angebracht ist, welches der geringsten Last, zu deren Hebung der Krahn gebraucht werden soll, gleich ist. Die Lage der Arme ii, im Aufrisse Fig. 3, wird als die niederste angenommen, deren sie fähig sind, und eine Last, welche dem Gewichte l gleich ist, an dem Seile g angebracht gedacht. Durch eine alsogleich zu beschreibende Vorrichtung werden beide gleitende Gewichte bei Nr. 1. auf den Hebeln ff gehalten. Wenn eine zweimal schwerere Last, als die vorige, oder das doppelte Gewicht von l aufgezogen werden soll, so wird die Walze um die Hälfte des Unterschiedes zwischen ihrer vorigen Lage und derjenigen, welche sie annehmen würde, wenn das Seil eine gerade Linie, ra, bildete, gehoben. Das Seil wird also die Lage, die mit dem Bruche $\frac{1}{2}$ bezeichnet ist, annehmen, während die Gewichte an den Hebeln sich zweimal so weit, als sie ehevor von dem Mittelpunkte der Stellräder entfernt waren, bis zwei hinab sich begeben. Diese Gewichte steigen durch ihre eigene Schwere hinab, werden aber in diesem Hinabsteigen durch kleine Seile oder Ketten beschränkt, vv, von welchen man eines in dem Aufrisse Fig. 3. sieht. Diese Seile laufen über Rollen ww, und von denselben durch

vertikale Löcher in den unteren Hälften der Achse der Stell-Räder, welche, in dieser Hinsicht, vor den oberen hervorstehen, unter den Walzen an den Gewichten hin, und kehren durch obige vertikale Löcher zurük, wo sie dann ihrer Seits befestigt werden. Die anderen Enden derselben sind an der äußeren Fläche einer Doppelschneke, o o, so aufgewunden, daß die Abwindung des Seiles von der Spize derselben beginnt. An den Enden der Arme i i sind Rollen, t, angebracht, unter welchen kleine Seile oder Ketten, wie v v, hinlaufen, deren eines Ende an dem Gerüste befestigt ist, während das andere in der Richtung s n über die innere Fläche der Schneke aufgewunden ist. Ein Blik auf die Figur wird zeigen, daß, während das Seil s sich über den weitesten Gang der Schneke aufwindet, das Seil v sich von dem kleinsten Gewinde desselben abwindet. Wenn aber eine Last, durch welche die Arme i i ihre höchste Erhöhung erhalten, am Seile hängt, werden die Schneken, nachdem sie die Hälfte der Umdrehungen, die sie machen sollen, gemacht haben, anfangen, diese Wirkung zu ändern, und die Seile v v werden sich von den weitesten Gewinden ablösen, während die Seile s auf den kleinsten aufgenommen werden. Eine Last, die viermal größer ist, als das Gewicht 1, wird das Seil in die Lage $\frac{1}{4}$ bringen; und eine Last, die noch einmal so schwer als diese, oder achtmal schwerer als das Gewicht 1 ist, wird das Seil auf $\frac{1}{8}$ heben, und die Schneken werden so wirken, daß, während die Erhebung der Walze k von 1 zu $\frac{1}{2}$ die gleitenden Gewichte bloß von 1 bis 2 auf den Hebeln sinken machte, die Erhebung der Walze von $\frac{1}{4}$ zu $\frac{1}{8}$ diese Gewichte durch den Raum von 4 bis 8 wird sinken lassen, wodurch ein stetes Gleichgewicht zwischen der zu hebenden Last und der Kraft der Maschine erhalten wird.

Die Rolle m steht mit ihrem unteren Rande in derselben horizontalen Ebene, in welcher sich der obere Theil der Trom-

mel befindet, auf welcher das Seil aufgerollt ist, damit nämlich das Seil gleiche Winkel mit dem Horizonte auf jeder Seite der Walze bildet, was zur genauen Anwendung des erwähnten Grundsazes nothwendig ist.

Das Gewicht kann auf die gewöhnliche Weise mittelst einer Bremse oder eines Sperrades herabgelassen werden, nachdem vorläufig die Sperrhaken e e aus dem Stell-Rade ausgehoben wurden.

VIII.

Ueber ein Mikrometer aus Bergkristall. Von G. Dollond, F. R. S.

Aus den Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 343.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Da Bergkristalle bereits auf verschiedene Weise an Fernröhren zu mikrometrischen Messungen angebracht wurden, vorzüglich von Hrn. Argo, so veranlaßte mich dieß zu versuchen, ob es nicht möglich wäre, eine noch einfachere Methode zu finden, nach welcher der Bergkristall angewendet werden könnte. Folgender Aufsaz über die Anbringung desselben an der Seherröhre eines Teleskopes ist das Resultat dieses Versuches.

Die Verbesserung, die ich erfand, besteht darin, daß ich aus einem Stüke Bergkristall eine Kugel oder eine Linse verfertige, und dieselbe an der Stelle des gewöhnlichen Ocular-Glases im Teleskope einseze: die Eigenschaft einer natürlichen doppelten Brechung der Lichtstrahlen, welche der Kristall besizt, läßt ihn zugleich als Mikrometer dienen.

Die Vortheile dieser Art von Anwendung des Bergkristalles sind: Erstens die große Ersparung an Zeit, welche man sonst aufwenden mußte, um den gehörigen Winkel beim Durchschneiden des Kristalles zu finden, um die Prismen nach ihren gehörigen Winkeln zuzuschleifen, und ihre Flächen selbst mit solcher Genauigkeit zu bearbeiten, daß sie nach der von Hrn. Argo, Dr. Wollaston und anderen empfohlenen Methode als Mikrometer gebraucht werden können.

Nach meiner hier beschriebenen Methode ist es bloß nöthig, ein vollkommen reines Stük Bergkristall auszulesen, und ohne alle Rüksicht auf den Winkel, welcher die größte doppelte Brechung der Lichtstrahlen gewährt, eine Kugel aus demselben zu schleifen, deren Durchmesser die gehörige Brennweite gibt.

Der zweite Vortheil besteht darin, daß man dadurch in den Stand gesezt ist, den Winkel auf jeder Seite am Nullpunkte zu nehmen, ohne daß man darob die Seheröhre umkehren dürfte; ebenso auch jeden Winkel zwischen dem Nullpunkte und der größten Entfernung der Bilder, ohne deßwegen irgend einen Theil der Seheröhre herausnehmen, und einen anderen dafür einsezen zu dürfen, indem man bloß die Achse, in welcher die Kugel sich befindet, bewegen darf.

Drittens, besizt dieser Bergkristall zugleich auch die Eigenschaft einer Seheröhre oder einer Linse, welche nicht zu mikrometrischen Messungen bestimmt ist; denn, wenn die Achse des Kristalles parallel mit der Achse des Objectivglases des Teleskopes ist, so wird nur ein Bild dargestellt, und dieß zwar eben so gut durch die Kristall-Linse, als durch jede andere Linse, welche keine doppelte Brechungskraft besizt.

Die Seheröhre ist so eingerichtet, daß die Fläche, durch welche die beiden Bilder sich bewegen, parallel mit der Linie des Gegenstandes, welcher gemessen werden soll, gestellt werden kann, und ist diese Bewegung mit einem graduirten

Kreise versehen, so dient sie genau eben so gut, wie ein Stellungs-Mikrometer.

Der Werth der Grade findet sich aus dem bekannten Durchmesser irgend eines entfernten Gegenstandes, und ändert sich im Verhältnisse der Vergrößerungs-Kraft des Seherohres; je größer diese, desto größer auch jener.

Da diese vorausgeschikten Bemerkungen hinzureichen scheinen, um die Neuheit dieser Art von Anwendung zu beleuchten, so will ich jezt versuchen, die Anwendung selbst durch Erklärung der beigefügten Zeichnung noch deutlicher zu machen.

Fig. 20. Tab. II. ist ein Durchschnitt der Seherohre, und Fig. 21. eine Ansicht derselben überhaupt; beide in natürlicher Größe.

Die Kugel oder Linse a, Fig. 20., ist aus Bergkristall geschliffen, und steht in Halblöchern, aus welchen die Achse bb ausläuft, woran ein Zeiger befestigt ist, welcher die Bewegung der Kugel anzeigt, deren Weite auf dem Gradbogen c bestimmt wird. Die Kugel ist in ihren Halblöchern so eingesezt, daß, wenn ihre natürliche Achse parallel mit jener des Teleskopes ist, nur ein Bild des Gegenstandes sich zeigt. In der anderen Richtung hingegen, d. h. in jener, welche senkrecht auf die Achse der Bewegung ist, muß sie so gestellt werden, daß wenn sie so bewegt wird, die Trennung der Bilder, nämlich des außerordentlichen Bildes und des gewöhnlichen, mit jener Bewegung parallel steht. Man erhält diese Stellung, wenn man die Kristall-Kugel in den Halblöchern parallel mit ihrer eigenen Achse dreht.

Das Feld der Seherohre wird vergrößert, und die Vergrößerungskraft geändert, wenn man zwischen die Kristall-Kugel, und das erste Bild des Objektiv-Glases eine Linse d, Fig. 21., einführt: die Entfernung der leztern von der Kugel steht im Verhältniße mit der verlangten Vergrößerungs-Kraft. Diese leztere ist auf der Seherohre bei e,

Fig. 21, eingegraben, und ist in dem Verhältniße der verschiedenen Weite des Brennpunktes des Objektiv-Glases, auf welches die Seeröhre angepaßt wird, verschieden.

Die Vergrößernngs-Kraft in der Figur ist für ein Objektiv-Glas von 44 Zoll Brennweite.

Als ich dieses Mikrometer einrichtete, hatte ich die Absicht, mittelst desselben die Winkel des scheinbaren Durchmessers der Fixsterne zu messen, so wie sie in achromatischen Teleskopen erscheinen, um darnach die relativen Größen derselben zu bestimmen; auch wollte ich damit die Entfernung jener Doppelsterne messen, welche in dem Berichte des Mikrometers gelegen sind; allein da ich von wichtigern Geschäften abberufen wurde, so kann ich diesen Aufsaz nicht mit Resultaten von Messungen, die interessant genug wären, ausstatten, obschon ich durch meine angestellten Versuche überzeugt bin, daß dieses Mikrometer dem damit beabsichtigten Zweke vollkommen entspricht.

IX.

Verbessertes Verfahren, Gefäße aus Gußeisen zu verzinnen [12]), worauf Samuel Kenrik, Manufakturist in West-Bromwich, in der Grafschaft Stafford, dd. 13. Mai 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Répertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 335.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Mein verbessertes Verfahren, Gefäße aus Gußeisen zu verzinnen, besteht in einer neuen Methode, Zinn oder an-

[12]) Man vergleiche hiemit die Abhandlung im 4 Bd. S. 441. D.

dere ſchmelzbare mit Zinn verſezte Metalle auf Gefäße von Gußeiſen ſchnell abzukühlen, und dieß zwar mittelſt eines ſtarken Luftzuges, den man auf den Ueberzug von Zinn oder von den anderen ſchmelzbaren Metallen, noch während ſie gleichſam im Fluße ſind, einwirken läßt. Ich will zuerſt die Methode beſchreiben, nach welcher man Gefäße aus Gußeiſen auf die gewöhnliche Weiſe überzieht, um meine verbeſſerte Methode, das Zinn aufzutragen und abzukühlen, deſto deutlicher zu machen. Nachdem die Oberfläche, auf welcher das Zinn aufgetragen werden ſoll, durch Schleifen oder Drehen glatt und eben gemacht, und das Gefäß gehörig erhizt wurde, wurde die gehörige Menge geſchmolzenen Zinnes in daſſelbe gegoſſen. Hierauf wurde etwas, auf dem Zinne geſchmolzener, Salmiak auf der glatten Oberfläche des Gefäßes tüchtig eingerieben, und mittelſt eines Stükes Kork, der von einer leichten Zange feſtgehalten ward, das geſchmolzene Zinn auf die mit Salmiak geriebene Fläche aufgetragen. Das ſo aufgetragene Zinn hängt ſich auf der Oberfläche an, und nachdem dieſe ganz damit bedekt wurde, wird das überflüſſige Zinn weggegoſſen. Wenn man nun das Gefäß nur nach und nach ſich abkühlen läßt, ſo rinnt das Zinn an den Seiten herab, und bildet an dem unteren Theile des Gefäßes einen weit dikeren Ueberzug. Um dieß zu verhüten, wird das Gefäß mit ſeiner Oeffnung nach oben gekehrt, plözlich in kaltes Waſſer geſtoßen, welches, indem es zwar nur die äußere Fläche des Gefäßes berührt, durch die plözliche Kälte, die es erzeugt, das Zinn an der inneren Oberfläche erſtarren, und überall an derſelben in gleicher Dike anhängen läßt. Dieſe Methode, das Zinn abzukühlen und erſtarren zu machen, reicht zwar dort zu, wo die Gefäße nur an ihrer inneren Oberfläche verzinnt werden, und das Waſſer nicht in unmittelbare Berührung mit dem noch flüſſigen Zinne kommen darf; ſie reicht aber nicht

mehr zu, wenn Gefäße auf beiden Seiten zugleich verzinnt werden sollen, indem es durch Erfahrung erwiesen ist, daß, wenn die Oberfläche eines Gefäßes erhizt und mit Zinn (im flüssigen Zustande) in solcher Dike überzogen ist, daß dadurch eine gute und ebene Oberfläche über dem ganzen Gefäße entsteht, es nicht erlaubt seyn kann, dasselbe plözlich in Wasser zu stoßen, um es schnell abzukühlen, weil dadurch das Zinn auf eine sehr materielle Weise von allen jenen Theilen entfernt werden würde, welche das Wasser unmittelbar berühren, wodurch dasselbe sodann eine höchst unebene Oberfläche über das Gefäß bilden, und von einigen Theilen derselben sogar weggetrieben werden würde. Hiedurch wird also das gegenwärtige Verfahren, das Zinn mittelst Wassers abzukühlen und erstarren zu machen, höchst mangelhaft. Meine Erfindung sezt mich in den Stand, alle diese hier angeführten Nachtheile zu vermeiden, und auf der äußeren, wie auf der inneren Oberfläche eines Gefäßes aus Gußeisen einen vollkommen gleichförmigen und ebenen Ueberzug von Zinn anzubringen. Nachdem die äußere, wie die innere, Oberfläche des Gefäßes durch Drehen, Schleifen, oder auf irgend eine andere Weise zur Aufnahme des Zinnes gehörig vorbereitet wurde, überziehe ich die innere Oberfläche desselben auf die oben angeführte Weise mit geschmolzenem Zinne, und nachdem dieß geschehen ist, tauche ich das Gefäß in geschmolzenes Zinn, welches ich durch Salmiak an die äußere Oberfläche, so wie es oben bei Verzinnung der inneren Oberfläche angegeben wurde, ankleben mache. Ich drehe hierauf das Gefäß langsam in dem geschmolzenen Zinne herum, wodurch es auf beiden Oberflächen einen hinlänglich diken Ueberzug von Zinn erhält. Nachdem dieß geschehen ist, nehme ich das Gefäß schnell aus dem geschmolzenen Zinne heraus, und bringe dasselbe, nach meiner neuen Methode, alsogleich und ohne den mindesten Zeitverlust, in einen

starken Luftzug, wodurch es plözlich abgekühlt wird, und das Zinn auf beiden Seiten des Gefäßes erstarrt. Durch dieses Verfahren wird das Zinn nicht aus seiner Lage gebracht, sondern bildet eine ebene Fläche, von gleichförmiger Dike, so wie es nämlich bei der lezten Operation aufgetragen wurde. Dieser Luftzug kann nun auf irgend eine schikliche und bequeme Weise erzeugt und angewendet werden, entweder durch ein Gebläse, oder durch ein paar Blasbälge, oder durch einen Zug, den man mittelst eines hohen Schornsteines oder auf irgend eine andere schikliche Art hervorbringt. Auf die Anwendung dieses Luftzuges, um die Gefäße schnell abzukühlen und das Zinn erstarren zu machen, mache ich nun als meine Erfindung und mein Eigenthum Anspruch, ohne mich auf irgend eine besondere Art und Weise, denselben zu erzeugen und anzuwenden, zu beschränken. Um jedoch meine Erfindung deutlicher darzustellen, will ich hier ein paar Zeichnungen beifügen, aus welchen eine meiner Verfahrungs-Weisen bei dem Abkühlen der Gefäße erhellen wird.

Fig. 19 und 20. Tab. II. stellen einen Apparat zum Abkühlen kleinerer Gefäße aus gegossenem Eisen dar. Die Figuren sind in halb natürlicher Größe, und zeigen, wie ich ein Gefäß aus Gußeisen, das eine Pinte Bier oder Ale hält, nachdem es außen und innen überzinnt wurde, abkühle.

Fig. 19. zeigt diesen Apparat im Perspektive, so wie er in dem Augenblike, wo das Gefäß umgekehrt in denselben zur Kühlung eingesezt wird, und ehe noch der Luftzug auf dasselbe zugelassen wurde, zu stehen kommt. Fig. 20. stellt den Durchschnitt desselben in jener Lage dar, in welcher er sich befindet, wenn das Abkühlen anfängt. Dieselben Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren dieselben Gegenstände. A stellt ein Gefäß aus Gußeisen von solcher Größe dar, daß das Gefäß, welches abgekühlt werden soll, in demselben

Raum genug findet; an der einen Seite ist es mit einer Lippe oder Hervorragung a a versehen, um den Henkel des abzukühlenden Gefäßes mit aller möglichen Leichtigkeit aufzunehmen, wie der Durchschnitt Fig. 20. zeigt. Der Boden des Kühlgefäßes ist durchbohrt, und steht mittelst einer Röhre B B mit einem Luftgefäße oder Luftbehälter in Verbindung, in welchem sich Luft in einem Zustande von Verdichtung oder Zusammenpressung befindet, so daß diese plözlich durch den Boden des Gefäßes A in denselben gelassen, oder mittelst eines Hahnes C, welcher sich in der Mitte der Verbindungs-Röhre B B befindet, abgesperrt werden kann. Der Hahn C ist mit einem Hebel oder mit einer Handhabe D versehen, wodurch derselbe gedreht und so gestellt werden kann, daß, nach Umständen, mehr oder minder Luft zugelassen wird: dieß geschieht nämlich mittelst eines beweglichen Schließers E, welcher mittelst einer Daumschraube F auf einer befestigten Metallstange G G gehalten wird; der Hebel wird bis zu diesem Schließer hinabgedrükt, und dadurch, wie der Durchschnitt Fig. 20. zeigt, die Oeffnung des Hahnes bei dem Einlassen der Luft regulirt. H und I stellen einen Teller oder einen seichten metallnen Napf dar, welcher mittelst zwei kurzer Füße oder Stüzen b b auf dem Boden des Kühlgefäßes unmittelbar über der Oeffnung oder Mündung der Verbindungsröhre B B ruht. Dieser metallne Napf H I hat an der einen Seite eine Hervorragung I zur Aufnahme des Henkels des zu kühlenden Gefäßes k, welches in der Figur in dem Kühlungs-Akte dargestellt ist. c c ist ein Schrauben-Bolzen, wodurch der Napf H I an seiner gehörigen Stelle erhalten wird; er ist in eine kleine Metallstange, die quer über die Mündung der Röhre B B läuft, eingeschraubt. Das Kühlgefäß A ist an der Röhre B B mittelst der Schrauben-Bolzen e e befestigt, welche durch einen Rand laufen, der die Mündung der Röhre von allen Seiten umgibt. Auf diese

Weise kann das Gefäß A mit allem Zugehöre abgehoben, und, nach Bedarf, ein größeres oder kleineres Kühlgefäß an die Stelle desselben gebracht werden, während der Hahn und der übrige Apparat für jeden Fall bleiben kann. Die Weise, wie dieser Apparat gebraucht wird, ist folgende: Nachdem das zu verzinnende Gefäß hinlänglich und gehörig außen und innen mit Zinn überzogen wurde, und lezteres noch in einem Zustande von Flüssigkeit sich befindet, wird es in das Kühlgefäß A, umgestürzt, die Oeffnung nach Unten gebracht, und auf den Napf HI gestellt. In dem Augenblike, wo dieß geschieht, wird der Hebel D am Hahne c schnell bis zu dem Schließer E hinabgedrükt, wodurch ein starker Luftstrom am Boden des Gefäßes A aus dem oben erwähnten Behälter eingelassen wird. Der Napf HI hindert, daß dieser Luftstrom geradezu an das geschmolzene Zinn anschlägt, und läßt denselben an den Seiten des Gefäßes und beinahe parallel mit den Flächen desselben, und in Berührung mit diesen, aufsteigen, und er kann oben bei dem Gefäße A heraus, wie die Richtung der kleinen Pfeile in Fig. 20. zeigt. Auf diese Weise wird die Hize von dem Topfe k weggetrieben, und das Zinn erstarrt schnell auf den beiden Oberflächen des Fußeisens; es findet nicht mehr Zeit, in bedeutender Menge abzurinnen, läßt die Oberfläche, innen wie außen, gleichförmig und eben, was durch Eintauchen in Wasser nimmermehr geschehen kann.

X.

Ueber einen Weker und eine Vorrichtung zur Entdekung von Dieben in Häusern und Nebengebäuden, worauf Joh. Ambros Fikell, Gentleman in Little Park-place, Lambeth, in der Grafschaft Surrey, dd. 1. Juli 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 340.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Fig. 21. Tab. II. zeigt die Klaus-Schildwache (domestic sentinel) für 8 Zimmer von Innen. Sie kann für jede Anzahl von Fenstern oder Thüren verfertiget, und an denselben oder an jeden andern schiklichen Ort angebracht werden. a, a, a, a, a, a, a, a, sind Drähte, welche frei durch die Bretter B B auf und nieder steigen. b, b, b, b, b, b, b, b, sind Gewichte, welche an den Drähten befestiget sind, um die Reibung der Drähte mit der Kette, welche durch die verschiedenen Thüren und Fenster des Hauses läuft, zu überwältigen. c, c, c, c, c, c, c, c, sind Stüke, welche an den Drähten befestiget sind, den Hebel C losschlagen, sobald sie auf denselben fallen, und ihn aus dem Stifte an dem Ende desselben in dem Rade des Wekers heraushehen, welcher dadurch alsogleich frei wird, und anzeigt, daß irgend eine Thür, oder ein Fenster geöffnet wurde.

Fig. 22 zeigt diese Schildwache für ein Zimmer von der Seite, und wird hinreichen, um die Wirkung von a zu versinnlichen, da der Draht mit seinen Anhängseln bereits in der

ersten Figur beschrieben ist. A ist der Schlitten, welcher durch das hervorstehende Stük B, das auf dem Gewicht b ruht, gehalten wird. Wenn dieses Gewicht bei Eröffnung einer Thüre oder eines Fensters fällt, fällt auch der Schlitten A, und zeigt, in welches Zimmer jemand getretten ist, indem die Namen der Zimmer unter den Schlitten hingeschrieben sind, wie in Fig. 3, welche diese Schildwache von Vorne dargestellt, zu sehen ist. C, C, C, C, ist der Draht, oder die Schnur mit der Spiralfeder D, um diese immer gespannt zu halten, da sie sich durch Länge der Zeit streken, und nachlassen könnte.

Fig. 3. stellt die Wache von der Vorder-Seite mit dem Schlitten an derselben dar: A, A, A, A, A, A, A, A. Der zweite und der vierte Schlitten ist herabgefallen, und zeigt, daß Jemand in diese Zimmer hineingegangen ist.

Fig. 4. zeigt die Entladungs-Tabelle, welche an dem Thürstoke, oder an irgend einem andern schiklichen Orte angebracht ist. C ist der Draht, der von der Schildwache herkommt, und an irgend einem Stüke befestiget ist, welches in dem Falze b auf und nieder steigt, und den Fanger c mit sich nimmt, welcher durch den Stift b [13]) so lange gehalten wird, bis die Thüre aufgeht.

In Fig. 5. ist a a ein Cylinder, der in seinem Gehäuse b, b, b, b, sich schiebt. e ist eine Spiral-Feder, welche den Cylinder vorwärts treibt, während er mittelst des durch ihn laufenden Stiftes d b in dem Gehäuse ruhend erhalten wird. Dieser ganze Apparat wird an der Kante der Thüre, wie Fig. 6 im Kleinen zeigt, befestiget, sobald nämlich die Falle gestellt werden soll, was Nachts geschieht, wo Niemand mehr in das Zimmer zu gehen hat. Der Fänger c in Fig. 4. wird herabgezogen, und an dem Stifte d (in

[13]) In der Zeichnung des Originales ist e, nicht b. A. d. Ueb.

der Figur des Originales e ii.) eingesezt. Wenn nun die Thüre geschlossen wird, wird der Cylinder a a, Fig. 5, durch den Stift d in Fig. 4 zurükgetrieben, bis er hinter d durchgeht, und vorwärts schießt, so wie aber die Thüre geöffnet wird, stößt der Cylinder a a, Fig. 5, den Fänger aus dem Stifte d, der dadurch frei und von dem Gewichte in der Schildwache in die Höhe gezogen wird: der Schlitten fällt zu gleicher Zeit herab, und zeigt, daß Jemand in das Zimmer getreten ist.

Ich beschränkte mich indessen nicht auf den hier vorgelegten Plan allein, sondern änderte denselben nach Umständen ab, ohne übrigens von dem Hauptgrundsaze meiner Erfindung abzuweichen. Die Schlitten, vorne an der Maschine, z. B. können durch Thüren und Fenster oder irgend eine beliebige Oeffnung vertreten werden, durch welche mittelst Buchstaben, Zeichen und Zahlen, die Thüre oder das Fenster, welches geöffnet wurde, angedeutet werden kann; statt der Drähte und Gewichte können Schnüre angewendet werden, und statt der Ketten, Rollen und Gewichte, Glokenzüge, Drähte und Federn, und das ganze kann auf mannigfaltige Weise abgeändert, und in so vielen Formen, als die Phantasie zu schaffen vermag, dargestellt werden: es kommt nur darauf an, daß, wo der Weker das Zeichen gibt, man sieht, welche Thüre, oder welches Fenster geöffnet wurde, und welche der Dieb im Fortschreiten seines Raubens noch weiter öffnet [14]).

---

[14]) Sind durch diese Schildwache die 16,000 Spizbuben arretirt worden, die seit 6 Jahren aus England nach Neu-Holland deportirt werden mußten? A. d. Ueb.

XI.

Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich v. Kurrer.

Das Bleichen umfaßt im Allgemeinen diejenigen Verfahrungsarten, durch welche sowohl vegetabilische, als thierische Stoffe aus ihrer rohen Naturbeschaffenheit in einen farbenlosen (weißen) Zustand versezt werden. — Die Kunst, Stoffe des Pflanzenreichs zu bleichen, verliert sich in der graueſten Vorzeit. Schon die alten Egyptier kannten die reinigenden Eigenschaften gewisser Thonarten, und die Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Lichts bei einer schnellen Herbeiführung des Bleichprozesses. Homer [15]) spricht von den leinenen Kleidern der trojanischen Frauen und Jungfrauen seiner Zeit auf eine Art, die vermuthen läßt, daß es weißgebleichte Stoffe waren. Er sagt: die beiden Quellen des Skamanders füllten zwei breite Beken des schönsten Marmors, wo während der glüklichen Tage des Friedens die trojanischen Frauen mit ihren schönen Töchtern ihre prächtigen Kleider wuschen. Derselbe unsterbliche Dichter mahlt uns die Prinzessin Nausikaa mit ihren Gespielinen, wie sie ihre Kleider zum Hochzeitfeste waschen, unter ihren Füssen treten, und der Einwirkung der Luft ausezen [16]). Den Griechen war schon zu jener Zeit die günstige

15) Ilias 22ster Gesang.

16) Odysse 6tes Buch. Voß gibt in seiner treflichen deutschen Uebersezung die Worte des Sängers also:

Als sie nun das Gestade des herrlichen Stromes erreichten,
Wo sich in rinnende Spülen die nimmer versiegende Fülle
Schöner Gewässer ergoß, die schmuzigsten Fleken zu säubern;

Einwirkung der Luft, des Thaues, und der Sonne beim Bleichen bekannt. Eine Stelle in dem uralten biblischen Buche Hiob gedenkt des Waschens von Kleidungsstüken in einer Grube mittelst des Krauts Borith, worunter Gesenius eine Pflanze aus dem genus Salsola versteht. Theophrast, der Sohn eines Walkres von der Insel Lesbos, welcher 300 Jahre vor Christus lebte, erzählt, das ein Schiff mit Leinwand und Kalk beladen durch die Wirkung des Kalks zerstört wurde; da durch Zufall der Kalk sich mit Wasser geschwängert hatte, geht daraus hervor, daß man bereits damals sich des Kalks beim Bleichen vegetabilischer Stoffe bediente. Plinius [17]) nennt die verschiedenen Erden und Pflanzen, welche die Griechen und Römer zum Reinigen und Bleichen benuzten. Erst später lernte man den Gebrauch der Aschenlauge und Seife kennen, auf welche die Anwendung der Soda, Pottasche u. s. w. folgte.

Im südlichen Asien, den Ländern dießseits und jenseits des Ganges, kannte man die Wirkung der äzenden Alkalien beim Geschäft des Bleichens vegetabilischer Gewebe schon lange zuvor, ehe die Europäer Hindostan besuchten, und dort ihre Niederlassungen gründeten. Nach der Versicherung glaubwürdiger Männer bedient man sich noch gegenwärtig in ganz Bengalen und auf der Küste von Koromandel dieses einhei-

---

Spannten die Jungfrau'n schnell von der Wagen Deichsel die Mäuler,
Ließen sie an dem Gestade des silberwirbelnden Stromes
Weiden im süßen Klee, und nahmen vom Wagen die Kleidung,
Trugen sie Stük vor Stük in der Gruben dunkles Gewässer,
Stampften sie drein mit den Füssen, und eiferten unter einander.
Als sie ihr Zeug nun gewaschen, und alle Flecken gereinigt,
Breiteten sie's in Reihen am warmen Ufer des Meeres,
Wo die Wogen den Strand mit glatten Kiesel bespülen u. s. w.

17) Plin Aist. Nat. Lib. XXXV. Cap. 52. 56. 57.

mischen Verfahrens, welches die Urbewohner ein Jahrtausend früher, als die Europäer ausübten.

In Europa wurde die Kunst zu Bleichen erst in der neuern Zeit ihrer cimmerischen Finsterniß entrissen, und durch chemische Gesetze zur eigentlichen Wissenschaft erhoben. Den ersten Lichtstrahl führte Scheele herbei durch die Entdekung der oxidirten Salzsäure (Chlorine), eine Entdekung, vermittelst welcher alle Gattungen der Pflanzenfaßern zu jeder Jahreszeit schnell und schön weiß gebleicht werden, welche von Bertholle t aufgegriffen, den technischen Gewerben, insbesondere der Kunst zu Bleichen, eine ganz andere Richtung gab, und diese zu einen der interessantesten Zweige der technisch-chemischen Wissenschaft machte, indem nun scharfsinnige Chemiker und vorurtheilsfreie Manufakturisten mehrerer Nationen sich mit rastlosem Eifer der neuen Entdekung widmeten, und dem bisher vernachläßigten Bleichwesen die größte Aufmerksamkeit schenkten.

So verbreitete sich schnell die neue Methode zu Bleichen durch alle Theile von Europa. Es entstanden in Frankreich und Großbritanien Bleichanstalten mit der oxidirten Salzsäure, die mehr oder weniger glüklichen Erfolg hatten. Wo unterrichtete Männer die Sache leiteten, da entsprachen die Resultate dem Erwarten vollkommen. Auch in unserem deutschen Vaterlande säumte man nicht, das Berthollet'sche Verfahren gleich nach dessen Bekanntwerdung einzuführen; zugleich beeiferte man sich, es möglichst zu vervollkommen, und der Lokalität anzupassen.

Als man durch die Erfahrung mit der bleichenden Wirkung der liquiden Chlorine im Großen vertrauter war, wurde die Bahn zu neuen Versuchen erleichtert. Es gelang der Chemie, die neue Säure an Substrate zu binden, wodurch manche Hindernisse in der Ausübung beim Bleichen besiegt wurden. So trat die Tennantsch'e Bleichmethode vermittelst Chlorin-Kalk, das englische Verfahren mittelst Chlo-

rin-Bitter-Erde, das Verfahren mittelst Chlorin-Kali (Idvellischer Lauge) und Chlorin-Natron ins Leben; nicht zu gedenken der Verbindungen jener Säure mit andern Erden und Alkalien, welche mehr oder weniger bleichende Wirkung besizen. — Von Born, Westrumb und Sieber bewiesen die Möglichkeit, mittelst der Chlorindämpfe zu bleichen.

Einige Jahre nach Bertholletz folgenreicher Entdekung machte Chaptal ein neues Verfahren bekannt, mittelst äzend-alkalischer Wasserdämpfe im verschlossenen Raum alle Gattungen Pflanzenfaßern mit einer erstaunlichen Schnelligkeit weiß zu bleichen. Higgins in Irland trat mit der geschwefelten Kalkerde, als einem Stellvertreter der Pottasche und Soda, beim Bleichen vegetabilischer Gewebe in die Schranken, und Westrumb sezt durch unwiderlegbare Resultate die Nüzlichkeit der Alkalien im kaustischen Zustande außer Zweifel.

Von den sich schnell aneinander reihenden Entdekungen mit Erfahrungen in der Kunst, vegetabilische Materien aller Art nach dieser oder jener Methode zu bleichen, war ein eifriger Wettstreit die natürliche Folge, wodurch diese Kunst auf gewiße Regeln gebracht wurde. Es fanden sich Männer in Frankreich, Großbritanien und Deutschland, welche sich es angelegen seyn ließen, die Vereinfachung des Bleichprozesses auszumitteln, und durch verbesserte Konstruktion der hiezu benöthigten Apparate das Bleichgeschäft für den empirischen Manufakturisten in ein vortheilhaftes, weniger schwüriges, Licht zu stellen. Pajot des Charmes, Fourcroy, Decroizilles, O'Reilly, Bourlier, Bosc, Rup, Tennant, Thomson, Parkes, Tenner, von Born, Westrumb, Hermbstädt, Erxleben und in der neuesten Zeit mehrere andere technische Chemiker haben sich ausgezeichnete Verdienste in diesem Gebiete der Wissenschaft erworben, und ihren Forschungen verdanken wir den Flor, in dem wir es gegenwärtig erbliken.

Die Kunst zu bleichen läßt sich nach der Natur der zu bleichenden Stoffe in zwei Hauptklassen ordnen, nämlich: 1) in das Bleichen der vegetabilischen Materien, und 2) in das Bleichen animalischer Substanzen, wozu auch die Seide als Produkt der Phalaena bombyx zu zählen ist. Bei beiden Arten findet ein entgegengesetztes Bleichverfahren statt. Vegetabilische Substanzen bedingen andere Agentien und Verfahren, als: Wolle, Haare, Federn, Seide u. s. w., weil ihre Grundmischung aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff besteht, jene, thierischen Ursprungs, hingegen aus Kohlenstoff, Salpeterstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und in den meisten Fällen aus Phosphor und etwas Schwefel zusammengesezt sind. Auch die, die ursprüngliche Weise verunreinigende, Materie ist bei jenen entgegengesezten Produktionen der Vegetation und Animalisation von verschiedener Beschaffenheit. Werden die Stoffe des Pflanzenreichs in der atmosphärischen Luft der Einwirkung des Lichts und des Sauerstoffs, so wie der Zersezung durch Thau und Wasser dargebothen, so entfärben sie sich in derselben Progression, wie die Materie in einem dauernden Zustande damit in Berührung erhalten wird; wogegen unter gleichen Bedingungen bei thierischen Gespinsten oder Geweben das Gegentheil erfolgt. Die reinen Alkalien zersezen leztere gänzlich, und bilden damit Gattungen von Seifen, während die Pflanzenfaser in ihrer Grundmischung dadurch unverändert erhalten wird. Die Chlorin- und schwefelsauren Bäder, deren man sich beim Bleichen der Leinen, Nessel, Baumwolle und aller andern Fasern des Pflanzenreichs mit großem Erfolge bedient, färben thierische Stoffe, als: Wolle, Haare, Federn, Hörner u. d. m. mehr oder weniger gelb. Die Seide, welche sich, ihrer Grundmischung nach, der Natur der thierischen Wolle nähert, erfodert bei der Operation des Bleichens unter partieller Abänderung dieselben Arten des Ver-

fahrens, welche bei dem Bleichen der Schafwolle in Anwendung gebracht werden.

Das Bleichen der vegetabilischen Gespinste und Gewebe läßt sich in folgende Bleichmethoden eintheilen:

A) In das Bleichen mittelst milder Alkalien und Auslegen auf die Wiese;

B) in das Bleichen durch kaustische Alkalien und Auslegen auf die Wiese;

C) in das Bleichen mittelst der saponificirten kaustisch-alkalischen Lauge;

D) in das Bleichen mit der liquiden Chlorine;

E) in das Bleichen mittelst der Chlorindämpfe;

F) in das Bleichen mittelst Chlorin-Kali (Javelle'scher Lauge) und Chlorin-Natron;

G) in das Bleichen mittelst Chlorinkalk (Tennant's Bleichflüssigkeit);

H) in das Bleichen durch Chlorin-Bittererde und Chlorin-Verbindungen mit andern Substraten (Basen);

I) in das Bleichen mittelst kaustisch alkalischer Wasser-Dämpfe (Chaptals Methode); endlich

K) in das Bleichen mittelst Schwefelkalk (Higgins Methode).

Es wird nun von den verschiedenen aus dem Pflanzenreiche entlehnten Fasern und deren daraus bereiteten Gespinsten und Fabrikaten die Rede seyn, nachdem zuvor in systematischer Ordnung, mit steter Berüksichtigung Anderer, und mit möglichster Sorgfalt und Sachkenntniß folgende Gegenstände abgehandelt worden sind:

A) Bleichen der Baumwolle, der baumwollenen Gespinste und Gewebe;

B) Bunt- oder Schekenbleiche;

C) Bleichen der Leinwand und leinenen Fabrikate;

D) Papierbleiche;

E) Bleichen der Wäsche;
F) Bleichen der alten Kupferstiche;
G) Strohbleiche; endlich
H) Wachsbleiche.

Die Bleichmethode der thierischen Stoffe wird dann auf jenes folgen; die Wahl aber der beim Bleichen erfoderlichen Materialien den Beschluß dieser Abhandlung machen.

Von dem Bleichen der Baumwolle, der Baumwollen-Gespinnste und Gewebe.

Die weiße Baumwolle, die in ihrem natürlichen Zustande weiß und farbenlos ist, enthält in ihren feinsten Fasern einen eigenen Firniß der, wenn er gleich farbenlos erscheint, dennoch verhindert, daß die Baumwolle den höchsten Glanz ihrer Weiße dem Auge darbiethen kann. Beim Färben der rohen ungebleichten Baumwolle zeigt sich dieser inhärirende Firniß von extraktivstoffartiger Natur hinderlich für die Annahme der Farbe, indem er der Verbindung der Pigmente mit der Faser Schwierigkeiten entgegensezt. Im verarbeiteten Zustande, als Garn, wird das Gespinst durch die mehrfache Manipulation mit oeligen Substanzen, Schweiß und Staub verunreinigt. Die Baumwollen-Gewebe, wie sie der Weber vom Stuhle liefert, sind durch die Schlichte noch stärker beschmuzt. Leztere besteht theils aus Getraide oder Kartoffelmehl und thierischen Leim, theils bedient man sich des Unschlitts, oder andere Fett-Arten, um den durch die Schlichte rauch und hart gewordenen Faden wieder geschmeidig zu machen. Viele Weber sezen der Schlichte noch andere Ingredienzen zu, welche insgesammt die weiße Farbe der Baumwolle mehr oder weniger entstellen, und durch den Prozeß des Bleichens hinweggesezt werden müßen [18]).

---

[18]) Es ist nicht selten, daß der Weberschlichte noch ganz fremdartige Substanzen zugesezt werden, die den Prozeß des Bleichens sehr

Der natürliche extraktiv-stoffartige Firniß, (Farbestoff) so wie die durch die Verarbeitung dem Gewebe zugeführte Mehlschlichte löset sich am leichtesten durch die Fermentation auf, wogegen die Oel- und Fett-Theile durch die Alkalien in auflösbare Seifen umgeändert werden. Der Sauerstoff und das Licht erleichtern den Prozeß des Bleichens, indem sie den vorhandenen prädominirenden Kohlenstoff zersezen, und als kohlensaures Gas ausschieden.

Fermentations-Prozeß.

Bei allen Methoden, vegetabilische Stoffe zu bleichen ist die gehörige Fermentation (Weichung) von der höchsten Wichtigkeit für die Förderung des übrigen Bleichprozesses. Gerade in dieser Vorarbeit dürfte der Grund des öftern Mißlingens oder verspäteten Erfolges in vielen Bleichanstalten zu suchen seyn, weil die Sache von den Wenigsten be-

---

erschweren. Dahin gehören einige Salzverbindungen, welche gewinnsichtige Weber anzuwenden pflegen, um ihrer Waare ein vortheilhaftes Aeußeres zu verschaffen. Die erste Mehlschlichte für den Zettel wird, wenn sie sauer wird, und die Weber solche in eisernen Gefäßen, wie öfter geschieht, aufbewahren, durch Eisenauflösung verunreinigt, weil die Essigsäure nach und nach von den gerosteten Gefäßen Eisenoxid auflöst, wodurch der Schlichte mehr oder weniger essigsaures Eisen aufgelöst zukommt. Die zweite Schlichte, welche die Weber zu geben pflegen, wenn die erste troken ist, besteht aus Rindstalg oder Butter. Wenn dergleichen fette Materien ranzig oder stinkend werden, so wird der Bleichprozeß erschwert, weil das Fett eine Art Oxidation erleidet. Es wäre zu wünschen, daß statt dieser fetten Substanzen schwarze Seife gebraucht würde, welche, zumal beim Bleichen der leinenen Waaren, dem Prozesse sehr vortheilhaft wäre. In Großbritanien wird seit kurzer Zeit das Fett, welches durch Auskochen der Ochsenhörner gewonnen wird, zur fetten Schlichte der Baumwollen- und Leinen-Gewebe verwendet. A. d. V.

griffen und von den Meisten fehlerhaft betrieben wird [19]). Selbst Westrumb, mehrere französische Schriftsteller und, nach Parkes Versicherung, ein großer Theil der britischen Manufakturisten sind hierin noch nicht im Klaren, da bei ihnen noch die üble Gewohnheit herrscht, alkalische Flüssigkeit oder alte schon gebrauchte Lauge, statt des reinen Wassers, zum Einweichen der Bleichwaare zu verwenden; ein höchst zwekwidriges, ja sogar schädliches Verfahren, wodurch nicht nur der eigentlich zu bezwekende Fermentationsgang verhindert, sondern auch die darauf folgenden Bleichgänge in die Länge gezogen, und das Bleichen erschwert wird.

Der Zwek des Einweichens der Waaren im Wasser ist die Fermentation und Bildung essigartiger Säure; sie gründet sich auf die wechselseitige Einwirkung und Mischungs-Veränderung der dabei ins Spiel tretenden Naturstoffe.

Die von dem Webestuhl gekommenen rohen oder ungebleichten Baumwollen- und Leinen-Fabrikate sind mit farbigen Extraktivstoff, Amilon, Schleim, Gluten und andern Unreinigkeiten verbunden, welche zum Theil dem Faden schon anhiengen, zum Theil aber, vorzüglich was die mehlartigen Substanzen betrifft, durch die Weberschlichte denselben mitgetheilt wurden.

Durch die Gegenwart zukerstoffhaltiger Materien in ruhiger Berührung mit dem Wasser bildet ein Theil derselben

---

[19]) In unsern süddeutschen Bleichanstalten in Baiern, Würtemberg, Baden ꝛc. wird eben dieser Gegenstand auf die unverantwortlichste Weise mit kostspieliger Verschwendung an alkalischen Salzen beim Bleichen der leinenen Stoffe ꝛc. ganz vernachläßigt, ja ich möchte sogar behaupten, daß er nicht einmal seiner Natur und Wirkung nach erkannt wird. Die unvollkommenen Resultate, welche aus diesen empirischen Bleichanstalten hervorgehen, beurkunden zu deutlich, wie weit man in der eigentlichen Kunst zu bleichen, noch zurük steht. A. d. V.

die Fermentation, indem eine angemessene Quantität Wassers bei einer gährungsfähigen Temperatur eine Zerlegung erleidet, den Sauerstoff an die zukerstoffhaltigen Theile absezt, und diese in eine essigartige Säure umändert, in welcher nun ein Theil des gefärbten Extraktivstoffs löslich erscheint, der andere hingegen für die Auflösung in den alkalischen Bädern und der Luftbleiche disponirt wird.

Die atmosphärische Luft, und die Abgabe von Sauerstoff aus derselben, spielt hiebei auch eine wichtige Rolle. Sie hilft, in Mitwirkung der freien Wärme des Dunstkreises und der Bildungstemperatur, welche durch den Gang der Gährung verursacht wird, die Mischungs-Veränderung sämtlicher Materien beschleunigen. Als gasförmige Produkte entweichen bei diesem Fermentationsprozesse: Kohlensäure und kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, auch ein Theil freies Wasserstoffgas, welches durch Einwirkung anderer Materien verunreinigt ist.

Auf dem positiven Akt der sauren Gährung beruht die schnelle Förderung des ganzen übrigen Bleichprozesses [20]; tritt der faule Grad der Gährung ein, so leidet dadurch die Pflanzenfaßer in ihrer Festigkeit. Im warmen Frühjahr und im Sommer ist die gewöhnliche Temperatur der Atmosphäre hinreichend jene Gährung herbeizuführen. In kalten Herbsttagen und im Winter verrichtet man das Geschäft in eigens dazu eingerichteten und geheizten Lokalitäten bei einer steten Temperatur von 10—12 Grad Reaum.

Bleichen durch milde Alkalien.

Die sogenannte Luft- oder Rasenbleiche, welche durch Hülfe milder (kohlengesäuerter) Alkalien, und durch Ausle-

---

20) Sie wird bei erlangter Uebung durch den Geruch erkennt, oder durch blaues Lakmuspapier, das in die Flüssigkeit gehalten, sich schnell röthet. A. d. V.

gen auf die Bleichweise bewirkt wird, ist die älteste Bleichmethode; sie wurde in Deutschland und Holland von jeher ausgeübt, und ist noch gegenwärtig, zum Nachtheil der Bleichinhaber, in den meisten Baumwollen- und Leinen-Bleichen gewöhnlich.

Das erste Geschäft bei dieser Art zu bleichen besteht in dem Entschälen oder Gähren der Waare, wobei folgendes Verfahren das beßte ist.

Die rohen Kattune [21]), wie sie der Weber vom Stuhle liefert, werden gefacht in die Gährungskufe eingeschichtet, und mit den Füßen etwas fest eingetreten [22]). Ist die Waare auf diese Weise eingebracht, so wird ihr so lange milchlaues Flußwasser gegeben, bis sie ganz durchnäßt ist, alsdann legt man ein hölzernes Kreuz auf, das mit einer angebrachten Stüze, welche an die Deke reicht, befestigt wird, wodurch man das Aufsteigen der Waare verhindert. Nachdem diese Vorrichtung getroffen ist, füllt man die Gährungskufe mit warmen Wasser so weit an, daß die Flüssigkeit 4—5 Zoll über die Waare sich erhebt.

In diesem Zustande läßt man die Waare 2 — 3 Tage ruhig stehen, bis die saure Fermentation eingetreten ist. Schon nach 8 — 10 Stunden entwikeln sich Luftblasen; es entsteht ein beträchtlicher Schaum, und eine Menge auflösbarer Theile trennen sich von der Waare, und werfen sich auf die Oberfläche. Diese Erscheinungen zeigen das Eintreten der geisti-

---

21) Die Etymologen leiten das Wort Kattun, Cotton, aus dem egyptischen quotn her, welches Baumwollenstaude, Baumwollenbaum bedeutet. A. d. V.

22) Einige Bleicher streuen schichtweise Kleien oder grobes Mehl ein, um die Fermentation schneller herbeizuführen. Ich finde dieses überflüßig, da bei gehöriger Temperatur die Gährung durch die Schichte der Waare eben so gut erfolgt, und keinen unnöthigen Aufwand verursacht. A. d. V.

gen Gährung an, welche alsbald in den sauren Grad der Gährung übergeht, und das Produkt einer essigartigen Säure gibt.

Ist die saure Gährung eingetreten, so wird die Flüssigkeit durch den unten an der Kufe angebrachten Hahn ganz abgelassen, und durch Wasserzuströmung ein Theil der noch anklebenden Unreinigkeiten und sauren Flüssigkeit weggespühlt. Der Hahn an der Kufe wird nun wieder geschlossen, frisches laues Wasser aufgegossen, und wie das erstemal der sauren Fermentation überlassen.

Hiebei ist zu bemerken, daß die Waare nicht über die Zeit in der Flüssigkeit bleiben darf; denn wenn der faule Grad der Gährung eintritt, so präzipitiren sich die aufgelösten Molekühlen aus dem Fluidum, schlagen sich in die geöffneten Poren der Pflanzenfaser nieder, und erschweren den ganzen übrigen Bleichprozeß; auch verliert die Faser durch den faulen Grad der Gährung an Dauerhaftigkeit.

Nachdem alle jene Erscheinungen bei der zweiten Fermentation der Waare vorgekommen sind, läßt man die Flüssigkeit ablaufen, bringt die Waare an den Fluß oder Bach, wascht sie gut aus, walkt sie zweimal wohl durch, und wiederholt noch einigemal das Waschen [23]).

Hierauf gibt man in einigen Bleichen sogleich die erste alkalische Lauge; in andern hingegen wird die Waare 4 — 5 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt, ehe sie die alkalische Lauge erhält. Ich ziehe dieses leztere Verfahren dem erstern vor, weil dadurch nicht nur alkalisches Salz erspart, sondern

---

23) Nach dieser Weise sollte die Fermentation in allen Bleichanstalten unseres Vaterlandes vorgenommen werden. Leider ist es aber noch nicht überall der Fall. Ich kenne Bleichanstalten, wo man die rohe Waare in die Walke, und von da zur ersten Lauge bringt. A. d. V.

auch der Prozeß des Bleichens durch die erste Laugenoperation mehr gefördert wird, wenn die Einwirkung des Lichts, die Zersezung des Wassers und die Verbindung des Sauerstoffs mit den verunreinigten Theilen, diese zum Theil wegschaft, zum Theil geneigter für die Lösung in der alkalischen Lauge macht.

Erste alkalische Lauge.

Um die eigentliche Wirkung der milden Alkalien im Vergleich mit den reinen kaustischen bei dem Geschäft der Baumwollenbleiche im Großen kennen zu lernen, unterwarf ich zwölf Hundert Stük $\frac{5}{4}$ breite und 47 Ellen lange Calico einer Behandlung damit. Die Waare wurde in 4 gleiche Theile abgetheilt, welche im Laufe der Bleichoperation auf einander folgten, so, daß die lezte Parthie zu derselben Zeit in die Fermentationskufe kam, als die erste die zweite Kochung in dem Laugenapparat verließ. Ich fand dieses nöthig, um mich bei der Bleichoperation durch wechselseitige Vergleiche vor jeder Täuschung zu bewahren, welche durch eine einfache Parthie leicht hätte veranlaßt werden können, und um eine feste Basis für die praktische Ausführung im Großen zu erhalten. Es ergab sich nach Beendigung des Bleichprozesses ein Resultat, welches hinsichtlich der Weiße der Waare, die durch diese Methode erreicht worden, nichts zu wünschen übrig ließ. Ich operirte dabei folgendergestalt:

Drei Hundert durch Fermentation vorbereitete und 5 — 6 Tage auf der Bleichwiese gelegene Stüke Calico von der oben angegebenen Breite und Länge, wurden in dem Laugenapparat, (welcher im 3. Bande Seite 1. in diesem Journal beschrieben, und auf Tab. XVII. abgebildet ist [24]) eingeschichtet, und eine Auflösung von 42 Pfund Pottasche von 54 bis

[24]) Verbesserte Veränderung des Apparats.

56% Kali nebst dem benöthigten Wasser hinzugebracht. Der Dekel der Laugenkufe wurde nun geschlossen, und Feuer unter dem Kessel gemacht. So ließ ich die Waare zwölf Stunden anhaltend kochen, und nach beendigter Feuerung eben so lange in der alkalischen Flüssigkeit bleiben. Hierauf wurde diese durch Oeffnung des unten an der Laugenkufe angebrachten Hahn's abgelassen, die Waare herausgenommen, an einen Fluß oder Bach geschafft, gut gewaschen, gewalkt und wieder 5—6 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt.

Zweite alkalische Lauge.

Die zweite Laugenoperation geschieht eben so, mit dem einzigen Unterschiede, daß 36 Pfund Pottasche von 54 — 56% Kali statt 42 Pfund in Anwendung kommen. Nach dem Waschen und Walken wird die Waare wieder 5 — 6 Tage der Einwirkung des Lichts und des Sauerstoffs der Atmosphäre, so wie der Zersezung des Wassers, auf der Bleichwiese ausgesezt.

Da ich das Bleichgeschäft mit den in 4 Parthien getheilten 1200 Stük Caliko in den Monaten Mai und Juni verrichtete, so waren zwei Laugen hinreichend, die Waare vollkommen zu entfärben, und weiß zu bleichen. Man kann dieß auch von den dem Bleichen gewöhnlich günstigen Monaten April bis September annehmen. In kalter, rauher und naßer Witterung oder im Winter werden 3 Laugen erfodert, um die Waare schön weiß, und geeignet für den Druk darzustellen. Ich überzeugte mich davon durch 300 Stük Caliko, die nach einer dritten Lauge von 28 Pfund Pottasche vollkommen gebleicht erschienen.

Ehe wir zu dem schwefelsauren Bade, der lezten Operation beim Bleichen der baumwollenen Waare für solide Farben in dem Kattundruk übergehen, mögen die verschiedenen Verfahrungsarten, welche in Deutschland beim Blei-

chen mit kohlengesäuerten Alkalien statt finden, näher beleuchtet werden.

Laugen der Waare in den Laugenkufen durch Aufgießen der alkalischen Auflösung.

Die älteste und noch heut zu Tage in mehreren Gegenden unsers deutschen Vaterlandes angewendete Methode besteht darin, daß die erwärmte alkalische Lauge auf die Waare gegossen, nach dem Aufguße abgelassen, wieder in den Kessel zum Kochen gebracht, und so durch wechselseitiges Erwärmen und Wiederaufgießen das Laugengeschäft betrieben wird.

Der Verfasser übte diese Methode in einem dazu schon eingerichteten Geschäfte auf folgende Weise aus: Da ihm die gute Wirkung der Fermentation zur Beschleinigung des Bleichprozesses bekannt war, so wurden 230 Stük $\frac{5}{4}$ breite und 37 Ellen lange Calico's in die Einweichkufe gebracht, und die Gährung so, wie bereits angegeben ist, bewirkt. Die Behandlung mit der milden alkalischen Lauge war diese:

55 Pfund Pottasche von 54% Kali wurden in einen geräumigen kupfernen Kessel mit hinreichendem Wasser zur milden alkalischen Lauge gemacht, nachdem vorher die Waare in eine zur Seite stehende Kufe eingeschichtet, und dieser, um das Aufschwellen und Emporsteigen der Waare zu verhüten, ein mit vielen großen Löchern versehener Dekel, den man mittelst einer Steife an der Deke befestigt, angepaßt worden. Ist die Lauge in dem Kessel stark im Sieden, so schöpfen zwei Arbeiter dieselbe mittelst hölzerner Schöpfer auf die Waare in der Kufe, und zwar so lange, bis die Flüssigkeit 4 Zoll hoch über die Waare steht. Damit nicht der Kessel dadurch ganz ausgeschöpft werde, so wird der Verlust desselben an Flüssigkeit durch etwas Flußwasser ersezt. So bald die Kufe mit alkalischer Lauge angefüllt ist, öffnet man den unten 4 Zoll vom Boden angebrachten Hahn, läßt die Flüssigkeit in die unter

denselben gesezte Wanne laufen, schöpft sie in den Kessel, bringt sie zum Kochen, schöpft sie wieder auf die Waare, und wiederholt dieses wechselseitige Ablassen, Aufwärmen und Wiederaufgießen 12—14 mal [25]).

In diesem Zustande wird die Waare mit der alkalischen Lauge 48 Stunden lang ruhig in der Kufe gelassen, nach Verlauf dieser Zeit aber der Hahn geöffnet, die Flüssigkeit abgelassen, und die Waare durch Arbeiter, welche mit Holzschuhen versehen sind, herausgenommen, am Fluß oder Bach gewaschen, gewalkt und 8—10 Tage hindurch auf die Bleichwiese ausgelegt.

Das 12 bis 14malige unausgesezte Aufgießen, Wiederablassen und Erwärmen der alkalischen Lauge erfordert gewöhnlich 10—11 Stunden, und zwei Arbeiter.

In der zum Bleichen günstigen Jahreszeit werden bei dieser Verfahrungsart drei alkalische Laugen nöthig, um den baumwollenen Geweben vollkommene Weise zu verschaffen. Ist aber die Witterung ungünstig, oder ist es Winterszeit, so muß man eine vierte Lauge geben. Nach jeder Lauge bringt man die Waare wieder 8—10 Tage auf den Bleich-

25) Bei dieser Methode zu bleichen, sind die Einweich- und Laugenkufen von gleicher Form und Größe. Sie halten 3 Ellen 8 Zoll in der Tiefe, und 2 Ellen 20 Zoll im Durchmesser. Beide Kufen sind mit 4 eisernen Reifen gebunden, und nebeneinander auf hölzerne Unterlagen gestellt, um sie gegen Erstiken oder Fäulniß zu bewahren. Die Zwischenwanne zwischen dem Kessel und der Laugenkufe, welche, der Oberfläche des Bodens gleich, in die Erde eingesezt, und bestimmt ist, die Lauge aus der Kufe aufzunehmen, damit sie in den Kessel zum Aufwärmen geschöpft werde, hat in ovaler Form 2 Ellen 6 Zoll Länge, und 1 Elle 4 Zoll Tiefe, und hält im mittlern Durchschnitt 1 Elle 6 Zoll. Alle hölzerne Gefäße in den Bleichanstalten, werden aus Tannenholz verfertigt. Das angegebene Ellenmaaß ist nach der Leipziger Elle angenommen, deren 6 — fünf Brabanter Ellen gleich sind. A. d. V.

plan. Die lezte Vorrichtung ist das schwefelsaure Bad, welches bei der Waare, die für den Kattundruk bestimmt wird, nicht unterlassen werden darf. Das quantitative Verhältniß der Pottasche zur Waare nach dieser Methode ist:

in günstiger Jahres-Zeit,

1te Laugenoperation	55	Pfund	Pottasche		
2te — —	50	—	—		
3te — —	40	—	—		

in kalter, feuchter Witterung und im Winter,

1te Laugenoperation	55	Pfund	Pattasche		
2te — —	50	—	—		
3te — —	35	—	—		
4te — —	30	—	—		

Durch viele Versuche und mehrjährige Erfahrung habe ich mich überzeugt, daß in der Anwendung der alkalischen Laugen beim Bleichen aller vegetabilischen Fasern, die schnellere Beendigung der Bleichprozesse sicherer erreicht wird, wenn man anfänglich die Lauge konzentrirter, nachher aber stufenweise immer schwächer anwendet. Es liegt dieß in der Natur der zu bleichenden Stoffe, welche in ihrem rohen Zustande mehr inhärirenden Extraktivstoff und andere Unreinigkeiten enthalten, deren Verminderung durch die aufeinander folgenden Operationen geschieht; daher auch schwächere akalische Laugen in dem Fortgange erfordert werden.

Durch die Behandlung in der alkalischen Lauge, werden die durch den Fermentations-Prozeß nicht fortgeschaften Unreinigkeiten zum Theil aufgelöst, zum Theil zur Auflösung in den darauf folgenden Operationen geschikt gemacht, indem die Zwischenräume der Faser ausgedehnt, und der Einwirkung der Luft, des Lichts so wie der Zersezung des Wassers auf der Rasenbleiche um so mehr dargebothen werden. Die Alkalien lösen außerdem auch die Fett- und Oel-Theile, welche durch die Spuhl- und Webemanipulation hinzugeführt werden, voll-

kommen auf, und erhalten dadurch eine seifenartige Beschaffenheit [26]).

Von dem Laugen der Waare in dem Kessel.

In Sachsen und im nördlichen Deutschland ist das Laugen der Waare in kupfernen Kesseln fast ausschließlich im Gebrauch. Man verfährt dabei auf folgende Weise:

Ehe die aufgefachte Waare in den Laugenkessel eingesezt wird, bringt man auf den Boden desselben ein starkes hölzernes Kreuz, in dessen Mitte eine hölzerne Stange von der Dike eines gewöhnlichen Manns-Arms in prependikulärer Richtung eingestekt wird. Nach dieser Vorrichtung schichtet man die Waare sorgfältig ein, gießt die milde alkalische Lauge mit hinreichendem Floßwasser hinzu, so, daß das Fluidum wenigstens 6 Zoll über der Waare steht, und gibt dem Kessel Feuer. Wenn die Flüssigkeit anfängt, eine Temperatur von 80° Reaum. zu erreichen, zieht man die Stange aus der Mitte heraus, wodurch eine runde Oeffnung entsteht, durch welche die Lauge im Sude aufwallen, und sich auf der Oberfläche zertheilen kann, was dann auch das Aufsteigen der Waare verhindert.

---

26) Aus dieser Methode zu bleichen geht, im Verhältniß zur folgenden, vermittelst des dampfartigen Apparats zu laugen, ein auffallend merkwürdiges Resultat hervor, welches in ökonomischer Rükſicht die Aufmerksamkeit aller Bleichinhaber erregen muß. Die Quantität des alkalischen Salzes erreicht hiebei eine Höhe, die das Doppelte überschreitet, indem auf ein Stük Calico im Durchschnitt der Sommer- und Winterbleiche 21 Loth Pottasche, bei dem Verfahren mittelst des Apparates hingegen nicht mehr als 9 Loth derselben zum Bleichen der baumwollenen Waare erforderlich sind. Das Brennmaterial und der vermehrte Arbeitslohn durch vervielfältigt Manipulationen verursachen zusammen eine Kostenerhöhung, welche den Wunsch erzeugen muß, dieses durch sein Alter im Kredit gebliebene Verfahren bald in allen Theilen unserers deutschen Vaterlandes abgeschaft zu sehen. A. d. V.

Die Bleichwaare, welche den Fermentationsprozeß bestanden hatte, ließ ich in der ersten alkalischen Lauge 6 Stunden anhaltend kochen; in der zweiten, dritten und vierten Lauge, die stufenweise schwächer an Kaligehalt war, wurde sie 5—4 und $3\frac{1}{2}$ Stunde der Kochhize ausgesezt. Bei dieser Art zu Laugen ist während der ganzen Operation ein Arbeiter nöthig, um die von Zeit zu Zeit theilweise in die Höhe und über die Flüssigkeit getriebene Waare mit Stäben wieder unterzutauchen [27]). Nach jeder Auskochung wird die Waare auf ein befestigtes Lattengerüste zur Abkühlung geworfen; und bei der naßen Bleiche unmittelbar nach völliger Auskühlung auf die Bleichwiese geschaft, bei der trokenen Bleiche hingegen vorher ausgewaschen und gewalkt. Das quantitative Verhältniß der Pottasche beim Bleichen der Waare nach dieser Verfahrungsart reduzirt sich auf 30—35% weniger, als bei der Methode des Aufgießens der kochenden Bleichlauge.

Durch das Laugen im Kessel, das eine mehr gleichförmige erhöhte Temperatur gewährt, werden die auflösbaren Materien schneller und besser hinweggeschaft, als es durch

---

27) Diesem Emporsteigen der Waare in der kochenden Lauge kann durch folgende leichte Vorrichtung abgeholfen werden. Man lasse von starkem Tannenholz einen hölzernen Stern, dessen Ausläufe 5—6 Zoll von einander abstehen, machen. Auf beiden Seiten werden, um das Werfen durch die Hize und Flüssigkeit zu verhindern, 2—3 Kreise in zirkelförmiger Richtung eingefügt, welche man mit hölzernen Nägeln befestigt. Beim Einsezen dieses Sterns in den Kessel, hat man darauf zu sehen, daß die Oberfläche der Waare wenigstens 4—5 Zoll unter dem Fluidum zu liegen komme. Die strahlenförmige Ausläufe des Sterns berühren die Wand des Kessels; der Stern selbst wird mittelst einer starken Stange, die in der Mitte desselben eingefügt werden kann, an der Deke des Laugenhauses befestigt. Das Aufwallen der Lauge durch den Sud erfolgt dabei ganz ungehindert durch die unbedekten Räume dieser Vorrichtung. A. d. V.

das Aufgießen in der Bleichkufe geschehen kann. Nur ist dabei auch mehr Aufmerksamkeit des Bleichers nöthig, weil die Waare stets unter der Flüssigkeit bleiben muß. Jedes Anliegen an heiße trokene Stellen des Kessels kann leicht Schaden verursachen, und die Dauerhaftigkeit der Faser schwächen. Was die Flüssigkeit durch die Verdampfung verliert, muß sorgfältig durch Flußwasser wieder ersezt werden. Es ist übrigens nichts Seltenes, daß sich braune Kupferfleke auf der Waare zeigen, die durch starke Anhäufung der Waare im Kessel vermehrt werden, wenn zu wenig Flüssigkeit in dem Zwischenraum vorhanden ist; man hat deßwegen beim Einsezen der Waare genau darauf zu sehen, daß sie nicht zu fest eingeschichtet werden. Um jenen Fleken zu begegnen, bedienen sich die Bleicher einer Vorrichtung, welche darin besteht, daß die Seitenwand des Kessels mit Latten 6 Zoll breit von einander geschichtet wird, sie gehen vom Boden aus bis an die Oberfläche des Kessels, und sind in die kreuzartige Unterlage eingestellt [28]). Die kupfernen Laugenkessel laufen gegen den Boden etwas spiz zu, damit sich unter dem hölzernen

---

28) Um das Anliegen der Waare an den Seitenwänden der Kessel ganz zu verhindern, ließ ich in der Folge Körbe von geschälten starken Weidenruthen anfertigen, deren Form der Form des Kessels entsprochen hatte. Vor dem Gebrauche wurden diese Körbe mit schon einmal benuzter kochender Lauge mehreremale übergossen, um den Farbe- und Extraktivstoff, der bei der ersten Anwendung sich ausziehen, und die Waare theilweise mehr oder weniger örtlich färben würde, zu zersezen. Bei dem Gebrauche solcher Körbe, von denen ich stets ein erwünschtes Resultat erhielt, bleibt das hölzerne Kreuz auf dem Boden des Laugenkessels weg. Diese Vorrichtung gibt den großen Vortheil, daß die Waare nie durch Anliegen oder Verdampfen der alkalischen Flüssigkeit Schaden nehmen kann. Ich glaube, nachdem ich sie durch praktische Versuche im Großen bewährt gefunden habe, sie auch mit Recht allen Bleichern empfehlen zu können, welche sich noch des Laugens der Waare in den Kesseln bedienen. A.d.V.

Kreuz hinlängliche Flüssigkeit befinde. Ihre Größe richtet sich nach der Quantität der zu bleichenden Waare. Ober den Kesseln ist auf der Rükseite am Schornstein ein hölzener Apparat angebracht, auf welchen die Waare nach der Kochung mittelst hölzerner Bleichstöke gehoben wird, damit die anhängende Lauge in den Kessel zurüklaufen könne, und nach einiger Abkühlung der Waare den Arbeitern die weitere Behandlung leichter werde [29]).

Luft- oder Rasenbleiche.

Die Luft- Rasen- oder Wiesenbleiche gründet sich auf die Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Wassers, wobei das Licht der Sonne eine wichtige Rolle spielt. Die atmosphärische Luft und ein Theil des Wassers erleiden durch den Prozeß des Bleichens eine Zersezung, indem sie ihren Sauerstoff abgeben, und dadurch den vorwaltenden Kohlenstoff der vegetabilischen Faser oder Gewebe als kohlensaures Gas hinwegschaffen. Jene Zersezung wird durch die Einwirkung und Zerlegung des Sonnenlichtes begünstigt, indem der lichtzeugende Stoff desselben mit dem gefärbten Kohlenstoffe so lange in Verbindung tritt, als noch farbige Erscheinungen vorhanden sind. Dagegen befördert die durch

---

29) Das Laugen in Kesseln ist in Ermanglung eines dampfartigen Bleichapparats dem Verfahren durch Aufgießen der alkalischen Bleichflüssigkeit in doppelter Rüksicht vorzuziehen; einmal weil die Waare gleichförmiger und in gleicher Temperatur von der kalihaltigen Flüssigkeit durchdrungen wird, und dann wegen der beträchtlichen Ersparung an alkalischem Salze. Mit dem reinen (kaustischen) Kali nach der angegebenen zwekmäßigen Vorrichtung der Laugenkessel, erreicht man seinen Zwek, die Beförderung des Bleichprozesses, um so eher, je kohlensäurefreier das alkalische Salz in Anwendung gebracht wird. Man erspart dadurch im Verhältniß eben so viel Kali, als durch Kohlensäure gebunden, bei der milden (Pottaschen) Lauge wirkungslos verloren geht. A. d. V.

die Zerlegung in Freiheit gesezte Wärme die Zersezung der atmosphärischen Luft und des Wassers, leztere auch die Ausdünstung der Pflanzen, so wie die Zerlegung des niedergefallenen oder aus den Pflanzen ausschwizenden Thaues, welcher nach Berthellets Analyse [30]) eine beträchtliche Menge Sauerstoff enthält.

Diese gegenseitige Wechselwirkung der Mischung und Entmischung, welche die Natur bei dem Prozeß des Bleichens herbeiführt, dauert so lange ununterbrochen fort, bis die vegetabilische Faser vollkommen weiß erscheint, und das Licht unentmischt reflektirt wird. Um die Theorie des Bleichens vegetabilischer Stoffe anschaulicher zu machen, weiset der Verfasser auf die am Schluße angefügte Tabelle. Alle Fasern des Pflanzenreichs können, wenn die Fermentation gehörig erfolgt ist, unmittelbar durch die Natur, ohne Beihülfe der Kunst, mehr oder weniger aus ihrem rohen in einen entfärbten Zustand versezt werden. Es wäre aber darin kein Vortheil, wohl aber bedeutender Nachtheil; denn es erforderte nicht nur, zumal bei leinenen Geweben, weit mehr Zeit, als bei der Anwendung geeigneter Bleichmittel nöthig ist, sondern es würden auch durch den langwürigen Bleich-Prozeß die Fasern in ihrer Struktur nicht wenig leiden. Die Alten, welche die liebe Natur mit geringer Nachhülfe an bleichwirkenden Substanzen walten ließen, erfuhren dieses oft genug. Sie erkannten zwar die Wirkung verschiedener Erden und Pflanzenaschen, so wie die Wirkung des Thaues, und gaben dem Bleichen in den Monaten März, April und Mai den Vorzug; aber dem ungeachtet reichte selten ein Jahr hin, um ihre Leinwand weiß zu erhalten. Auch war man damals schon zufrieden, wenn man eine Waare bekam, welche bei der gegenwärtigen Stufe der Kunst, für halb vollendet gelten würde.

30) Annales de Chemie. Vol. II. S. 158.

Die Luft- oder Rasenbleiche zerfällt a) in die trokene Bleiche, und b) in die naße Bleiche.

Trokene Bleiche nennt man diejenige Bleich-Art, bei welcher die Waare nicht mit Waßer künstlich genezt wird, sondern einzig und allein der wechselnden Witterung und der Natur überlassen bleibt. Hier wirkt der Sauerstoff des Dunstkreises, des Thaues und des Regens mit Beihülfe des Lichts und der Pflanzenausdünstung auf den Prozeß des Bleichens. Ehe man aber die Waare auf die Bleichwiese auslegt, pflegt man sie nach der Auskochung in der alkalischen Flüssigkeit durch Waschen und Walken von dem anhängenden alkalischen Salze vorher zu reinigen. Bei der naßen Bleiche, welche wirkungsvoller als jene ist, weil durch Anhäufung von Wasser und Zersezung derselben mehr Sauerstoff dargebothen wird, wird die gelaugte Waare nach ihrer Abkühlung unmittelbar mit der noch anklebenden alkalischen Flüssigkeit auf die Weise ausgelegt, und bald darauf mit Wasserbegießen der Anfang gemacht. Die Wiederholung desselben richtet sich nach der Witterung und geschieht in den heitern Frühlings- und Herbstmonaten des Tages zweimal, im Sommer aber bei großer Hize, 3—4 mal, weil durch öftere Wiederholung in der Sommerhize der Prozeß des Bleichens um vieles gefördert wird.

Sowohl bei der naßen als bei der trokenen Bleiche ist es nothwendig, daß die Waare so breit als möglich ausgespannt sey. Man bedient sich dazu der hölzernen Bleich-Nägeln und geschälter Stangen von Tannenholz. Die ersteren werden umwunden mit den 4 Endspizen der Stüke und in die Erde eingestekt, die Stangen aber quer über das Bleichfeld gelegt, damit der Wind die Waare weniger heben könne; auch werden sie täglich rük- oder vorwärts geschoben, um den von ihnen bedekt gewesenen Stellen die freie Einwirkung des Lichts und der Luft zu verschaffen.

Wenn die Waare die halbe Zeit über auf der Wiese gelegen hat, hebt man sie auf, wendet sie um, und bringt so die unten auf dem Grasboden gelegene Seite nach Oben, damit beide Seiten gleichförmig gebleicht werden. Dieses Verfahren ist, besonders beim Bleichen der Leinwand, nicht genug zu empfehlen.

In der Winterbleiche muß die Waare sorgfältig auf dem Schnee erhalten werden. Unter demselben friert sie leicht auf den Boden an, und leidet an Dauerhaftigkeit, welches um so mehr geschieht, wenn Aufthauen und Gefrieren mit einander wechseln, und die Waare an den Boden angefroren unter Schnee zu liegen kommt.

Von dem Behandeln der Waare in dem sauren Bade.

Die lezte Behandlung, welche die zum Druk und Färben bestimmten baumwollenen Gewebe erfordern, besteht in der Anwendung des schwefel- oder salzsauren Bades. Sie wurde durch Franz Home zuerst in Vorschlag gebracht; früher hatte man in den Baumwollen- und Leinenbleichen saure Milch gebraucht. Home hat die Wirkung und Unschädlichkeit der Schwefelsäure beim Bleichen aller vegetabilischer Fasern außer Zweifel gesezt. Er ließ in einem solchen Bade Leinwand mehrere Monate lang liegen. Die Säure war nach dieser Zeit noch eben so stark, als da die Waare hineinkam, und diese hatte nichts an Dauerhaftigkeit verloren. Das schwefelsaure Bad bewirkte in 5 Stunden so viel, als die beßte saure Milch kaum in 5 Tagen zu bewirken im Stande war. Nach Fourcroy und Vaurquelins Beobachtung [31]) nimmt die konzentrirte Schwefelsäure in ihrer Wirkung gegen organische Körper, nach dem Quadrate des Massenverhältnisses des ihr zugesezten Wassers ab, so daß

31) Hermbstädts systematischer Grundriß der allgemeinen Experimental-Chemie. Bd. 2. S. 96.

wenn einer Portion Schwefelsäure zwei, einer andern Portion aber vier Theile Wasser zugesezt sind, man von lezterer sechszehnmal so viel als von ersterer anwenden muß, um eine gleich große Zerstörung gegen organische Materien zu veranlassen; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß die Affinität der Schwefelsäure zum Wasser im Verhältniß des Quadrats der Wassermenge, welche mit der Säure verbunden ist, abnimmt. In dem Verhältniß, in welchem man die Säure dem Wasser beim Bleichen zusezt, kann das Gewebe nie einer Zerstörung in der Flüssigkeit unterliegen, wenn die Waare nach dem Herausnehmen aus derselben rein in fließendem Wasser ausgewaschen wird. Vernachlässigt man dieses Auswaschen, so verdünstet das Wasser, die Säure konzentrirt sich, und zerstört in solchem Zustande die Pflanzenfaser [32]). Die Anwendung des schwefelsauren Ba-

[32]) Ein warnendes, hieher gehöriges Beispiel fand bei der Gründung eines großen Bleichetablisements in Sachsen statt. Der Besizer, zugleich Eigenthümer einer ausgezeichneten Kattunfabrik, vertraute dem Fabrikdirektor die Einrichtung seiner Bleiche an. Ungeachtet ein Fluß (die Zschoppau) mitten durch das Gut läuft, kam dennoch der Direktor auf den unglüklichen Einfall, zwei Wasserbassin, die durch Röhrenwasser gespeist wurden, anzulegen. Diese Bassin hatten wenig Abfluß, weil die Röhren geschlossen, und nur von Zeit zu Zeit frisches Wasser zugelassen werden sollte. Nun zeigte sich die dritte Parthie Bleichwaare, welche in die Fabrik zum verarbeiten abgegeben worden, in einem solchen zerstörten Zustande, daß sie als unbrauchbar erklärt werden mußte; den sie zerfiel den Arbeitern unter den Händen. Ich wurde jezt aufgefordert, mich eilends an Ort und Stelle zu verfügen, um der Ursache dieser unglüklichen Erscheinung nachzuforschen. Als ich hier die Bassin erblikte, und die Behandlung der Bleichwaare erfuhr, reagirte ich das Wasser in den Bassins mittelst salzsaurem Baryt und essigsaurem Blei, und überzeugte mich sogleich durch die beträchtliche Menge von Schwefelsäure, welche das Wasser enthielt, von der Ursache jenes Unfalles. Ich ließ nun die Wascheinrichtung an dem Fluß anbringen, und das Uebel war für immer gehoben. A. d. V.

des beim Bleichen der vegetabilischen Substanzen gründet sich darauf, daß dadurch die anhängenden erdigen Theile und die metallischen Oxide, welche durch den Prozeß des Bleichens sich mechanisch aufgelegt haben, zersezt, und als auflösbare schwefelsaure Salze hinweggeschaft werden. Jene Anhäufungen entspringen theils durch die Bleichmittel selbst, theils durch das Wasser, dessen man sich zum Waschen und Begießen der Waare bedient. In den meisten Fällen bestehen die metallischen Oxide aus Eisen, dessen Gegenwart leicht zu erkennen ist, wenn man in eine Portion mehrmals gebrauchten schwefelsauren Wassers, blausauren Kalk tröpfelt, und dann nach einiger Zeit ein blauer Niederschlag unter der Gestalt des blausauren Eisens erscheint. Statt der Schwefelsäure kann man auch eisenfreie Salzsäure nehmen, sie ist vorzüglich in solchen Fällen wirksam, wo Kalkerde zugegen ist, weit besser, als die Schwefelsäure, weil der salzsaure Kalk ein in Wasser leicht lösbares Salz darstellt, der schwefelsaure hingegen als Gyps präzipitirt und auf der Faser niedergeschlagen wird.

Ich empfehle daher allen Bleichbesizern, deren Wasser Kalkerde enthält, weil durch die Manipulation der naßen Bleiche ein Theil des Wassers zerlegt, der andere Theil aber verdünstet wird, wodurch die erdigen Molekülen auf der Waare zurükbleiben, sich vorzugsweise der Salzsäure zu bedienen. Das Verhältniß dieser Säure, um ein saures Bleichbad anzustellen, besteht in 3 Theilen Salzsäure gegen einen Theil Schwefelsäure.

Bei Anwendung der sauren Milch, welche sonst in Holland, den Niederlanden, Schottland, Irland und Deutschland beim Bleichen leinener Stoffe üblich war, bis sie durch die wirkungsvollere Schwefel- und Salzsäure verdrängt wurde, wirkte die in der Milch enthaltene Essigsäure als saures Agens. Ausser dieser Essigsäure enthält die saure Milch eine beträcht-

liche Quantität käsiger Theile, welche in warmen Sommertagen nach dem eingetretenen sauren Grad der Gährung schnell in den faulen übergeht, und dann zerstörend auf die Struktur der Faser einwirkt. Bei dem wohlfeilen Ankaufe der Schwefelsäure, und dem ökonomisch vortheilhaftern Gebrauche der sauren Milch, wird leztere beim Bleichen ganz entbehrlich.

Die Behandlung der Waare in dem schwefelsauren Bade läßt sich a) in das kalte und b) in das warme schwefelsaure Bad eintheilen. Um ersteres vorzurichten, bediene ich mich einer ovalen hölzernen Wanne von Tannenholz, welche von zwei oder drei eisernen Reifen gut zusammengehalten wird, mit einer Winde oder einer Haspel versehen ist, und Raum für 50 Stük Caliko hat. Sie sind mit so viel klarem Flußwasser gefüllt, als zur angegebenen Parthie Bleichwaare erforderlich ist, und von der Schwefelsäure, nachdem sie in einem steinernen Geschirr mit 8 Theilen Wasser gemischt worden, so viel unter immerwährendem Umrühren in die Wanne gebracht, bis das Bad auf der Zunge einen mäßig sauren Geschmak gibt. Die Quantität der Säure zu einem solchen sauren Bade läßt sich nicht genau bestimmen; es entscheidet dabei die größere oder geringere Stärke der Schwefelsäure und die feinere oder gröbere Beschaffenheit der Bleichwaare. Gewöhnlich erfordern 1000 Maaß (2000 Pfund) Wasser 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfund rauchender Schwefelsäure.

In das fertige schwefelsaure Bad werden nun die aneinander geknüpften Stüke vermittelst der Winde eingehaspelt, darin eine Stunde lang unausgesezt hin und her getrieben, sodann vermittelst Stöken untergetaucht, und nun 24 Stunden ruhig unter der Flüssigkeit gelassen, worauf man sie vor dem Herausnehmen noch eine Stunde lang hin und wieder haspelt. Durch diese Manipulation werden alle Berührungs-Punkte der Waare dem sauren Bade gleichförmig dargebothen.

Beim Untertauchen der Waare, um sie 24 Stunden unter der Flüssigkeit ruhen zu lassen, hat man dafür zu sorgen, daß das Fluidum 4 — 5 Zoll hoch über der Waare steht. Man bedient sich hiezu eines durchlöcherten Dekels von Tannenholz, der in die Wanne eingepaßt und durch Druk wieder gehalten wird.

Sobald die Waare aus dem Bade kommt, eilt man damit an den Fluß oder Bach, und befreit sie durch sorgfältiges Waschen und Walken von aller anhängenden Säure. Es ist dieses um so nothwendiger, weil das kleinste zurükbleibende Theilchen von Säure beim Abtroknen der Waare sich verdichten, und die Pflanzenfaser zerstören würde. In flüssigem Zustande wirkt die mit vielem Wasser geschwächte Säure selbst dann nicht zerstörend auf die Faser, wenn sie so scharf ist, daß man sie nicht mehr auf der Zunge leiden kann.

Das nach der Operation in der Wanne zurükgebliebene schwefelsaure Wasser eignet sich öfters zu mehrmaligem Gebrauche, wenn man den Abgang an Flüssigkeit und Säure bei jeder frischen Parthie Waare ersezt. Ein solches Bad benuze ich unter Zusaz von Wasser und Säure gewöhnlich 8 — 10 mal, so daß 400 bis 500 Stüke Caliko's in ein und derselben Flüssigkeit gesäuert werden.

Wird das Bad für fernen Gebrauch untauglich, so lasse ich es aus der Kufe ablaufen, die Kufe mittelst eines Besens und frischen Wassers gehörig reinigen, und dann wieder mit Wasser füllen, um durch Säure ein neues Bad zu bereiten.

Will man Salzsäure statt der Schwefelsäure anwenden, so verfährt man dabei auf gleiche Weise.

Das erwärmte schwefelsaure Bad, welches nie die Temperatur der Blutwärme übersteigen darf, bereite ich folgendermassen: „Wenn die Schwefelsäure mit Wasser gemischt ist, lasse ich in einem geräumigen kupfernen Kessel Wasser zum Kochen kommen, und von demselben mit kaltem

Flußwasser, wie bei der Anrichtung eines gewöhnlichen Bades so viel in die Kufe laufen, bis es der erforderlichen Temperatur nahe zu seyn scheint, und als für 50 Stüke Calico's nöthig ist. Zeigt mir nun der Thermometer, den ich dabei gebrauche, daß die Flüssigkeit zu kalt sey, so lasse ich kochendes, im entgegengesezten Falle aber kaltes Wasser zugeben. Hierauf wird die zuvor mit Wasser geschwächte Schwefelsäure in das Bad eingerührt, und lezters mittelst einer Handschöpfe recht wohl untereinander gemischt. Ist dieses geschehen, so lasse ich die Waare über die Winde einhaspeln, mit Stöken gut unterstoßen, eine Stunde lang hin und wieder treiben, untertauchen, mit dem Dekel verschließen und diesen mit groben Tüchern umgeben, damit die Wärme länger zusammengehalten werde, und so 24 Stunden hindurch die Waare ruhig im Bade bleibe. Das nun folgende Verfahren ist wie bei dem kalten Bade; dieß gilt auch von der Quantität der Schwefelsäure zur Anstellung einer solchen warmen sauren Flüssigkeit. Bei der zweiten, so wie den übrigen Operationen, lasse ich einen Theil des gesäuerten Wassers mit dem erforderlichen Zusaz an frischem Wasser im kupfernen Kessel erhizen, und dem Bade so lange zugeben, bis der geeignete Thermometer-Stand herbeigeführt ist; zulezt bekommt das Bad den Ersaz an Schwefelsäure. Auf diese Weise fährt man so lange fort, als das saure Fluidum zur Anwendung noch brauchbar ist.

Das erwärmte schwefelsaure Bad löst die adhärirenden erdigen Theile und die metallischen Oxide leichter und vollkommener, als das kalte Bad auf; es erfordert aber auch eine größere Aufmerksamkeit, und einen geübten Bleichmeister, um vor Schaden zu behüten.

Höchst fehlerhaft sah ich diese Methode in einigen Baumwollen-Bleichen des nördlichen Deutschlandes ausüben:

„Man bediente sich hiezu eines kupfernen, mit einer

Winde versehenen Kugel-Kessels, dessen Mündung 3 Ellen 6 Zoll, die Mitte aber 3 Ellen 18 Zoll im Durchmesser hielt, und dessen Tiefe 2 Ellen 6 Zoll betrug. Er hatte einen 6 Zoll breiten Rand und eiserne Tazzen, und war nach Art eines gewöhnlichen Farbekessels eingemauert. Man füllte ihn bis über die Hälfte mit Flußwasser, das man milchlau erwärmte. Das Feuer wurde sodann unter dem Kessel weggenommen, und dem Bade 6—7 Pfund rauchende Schwefelsäure, welche zuvor in Wasser getröpfelt worden, unter beständigem Umrühren zugesezt [33]). Nachdem vorher die gebleichte, von der Wiese aufgenommene Waare, in 60 Stüke Calico's bestehend, am Bache gewaschen, und auf einen zur Seite stehenden Steg zum Ablaufen der Flüssigkeit geworfen worden, haspelte man sie an einander geknüpft, mittelst der Winde in das schwefelsaure Bad ein, tauchte sie durch Stöke unter, und befestigte einen Dekel auf der Oberfläche derselben. In solchem Zustande ließ man die Waare wohl untergetaucht 12—15 Stunden lang ruhig in dem Bade liegen, haspelte sie sodann über die Winde noch eine Stunde hin und wieder, brachte sie schnell aus dem Bade an den Fluß, und wusch sie von der anhängenden Schwefelsäure sorgfältig aus [34]).

---

33) Bei diesem Verfahren hat man die gleichförmige Temperatur der Bleichflüssigkeit in dem Kessel nicht in seiner Gewalt, weil die zurükgehaltene Hize unter dem Kessel stets noch einige Zeit fortwirkt, und das Bad erwärmet, wodurch, wenn lezteres zu heiß wird, leicht ein großer Schaden entstehen kann. A. d. V.

34) Ich führe hier aus dem Munde eines glaubwürdigen Mannes ein Beispiel an, wie nachtheilig es sey, wenn man sorglosen Menschen dieses Geschäft zu überlassen genöthiget ist. Es hatte der Arbeiter vergessen, das Feuer unter dem Kessel wegzunehmen; als man den andern Morgen die Waare herausnahm, und zum Waschen in den Fluß brachte, schwamm sie, so sehr hatte sie im Kessel gelitten, stükweise davon, und nach dem Abtroknen war keine ein-

Ist man mit einer Parthie Waare zu säuern fertig, so wird das Bad 2—3mal auf die nämliche Art für gleiche Stükzahl Waare verwendet. Man erwärmt nach Ersezung der fehlenden Flüssigkeit und Hinzufügung von 3—3½ Pfund rauchende Schwefelsäure das Bad neuerdings, und behandelt die Bleichwaare darin wie das erstemal [35]).

Kuhmistbad.

Des Kuhmistbades bedient man sich in den Bleichen mit vielem Vortheil bei solchen baumwollenen Geweben, welche in der Kattundrukerei für den Artikel Lapis bestimmt, und in der kalten Indigoküpe gleichförmig hellblau gefärbt werden. Die Wirkung der Hornvieh-Exkremente beim Bleichen besteht

---

zige Elle der ganzen Parthie von 65 Stüken Callico's mehr brauchbar. Es ist höchst wahrscheinlich, daß die Flüßigkeit ins Kochen gekommen war, ein Theil derselben verdampfte, und die Pflanzenfaser der baumwollenen Gewebe, durch die mehr verdichtete Schwefelsäure, in der Hize gestört wurde. Ein Fall, welcher beim Behandeln der Waare in der Wanne nie statt finden kann. A. d. V.

35) Die Schädlichkeit und Zwekmäßigkeit des Verfahrens, die Bleichwaare in dem Kessel, vermittelst des warmen schwefelsauren Bades zu behandeln, leuchtet aus folgenden Bemerkungen in die Augen:

a) Bei dem abwechselnden Erwärmen und Wiedererkalten wird das Metall nach und nach durch die verschwächte Säure angegriffen, oxidirt und aufgelöst, woraus zwei widrige Folgen entstehen, einmal, daß das schwefelsaure Bad, schwefelsaures Kupfer in seiner Auflösung aufnimmt, welches als Metallsalz, zumal bei Waaren, die für den Druk oder das Färben bestimmt ist, einen nachtheiligen Einfluß auf die Baumwollen-Faser äussert; zweitens daß der kostspielige Kessel einen beträchtlichen Verlust seines Gewichts erleidet, und überhaupt sehr bald ganz unbrauchbar wird.

b) Durch das nur zwei- bis dreimalige Benuzen des schwefelsauern Bades im Kessel, verliert man einen bedeutenden Antheil Schwefelsäure; was in der Wanne bei 8 bis 10maligem Gebrauche weniger der Fall ist. A. d. V.

darin, daß die Baumwollenfaser eine lokere, zarte und weiche Beschaffenheit erhält, wodurch sie fähig wird, die Indigauflösung, selbst beim Färben des hellsten Blau, durch alle Theile gleichmäßig aufzunehmen. Um dergleichen Waare durch diese Methode für den Druk und das Färben vorzubereiten, operire man also:

„Man rühre in einem Kübel eine hinreichende Menge Kuhmist mit Wasser zu einem dünnen Brei an, gebe davon dem kochenden Wasserbade vermittelst eines Durchschlags so lange zu, bis es stark grün gefärbt ist, bringe die Waare, welche nach dem schwefelsauren Bade sorgfältig gewaschen worden, hinein, und hasple sie über die Winde eine halbe Stunde lang in dem kochenden Fluidum hin und wieder. Nach dem Herausnehmen läßt man sie erkalten, und legt sie mit der anhängenden Mistlauge so lange auf die Bleichwiese, bis die angenommene gelbe Farbe zersezt wird, und die Gewebe wieder vollkommen weiß erscheinen. Durch Waschen und Walken werden diese Gewebe nun zum Abtroknen vorgerichtet, und vermittelst der Sengmaschine, die aufstehenden Fasern abgesengt, wieder gewaschen, gewalkt, im Schatten langsam getroknet, und durch die Cylinder für den Druk appretirt [36]). Seit mehreren Jahren lasse ich alle

36) Es ist durchaus nicht zu verabsäumen, daß man die Waare, welche in der kalten Indigokûpe himmelblau gefärbt werden soll, nur langsam, und zwar im Schatten, abzutroknen. Ein zu schnelles Abtroknen, geschähe es an der Sonne oder in geheizten Zimmern, wirkt überaus nachtheilig in Ansehung des gleichförmigen Anfallens der Farbe in der Indigokûpe, und man kann nie mit Zuverlässigkeit auf ein erwünschtes Resultat rechnen. So gering auch dieser Umstand zu seyn scheint, so wichtig ist er in der praktischen Ausübung. Mancher Färber kann sich das Räthsel nicht lösen, warum er bald ein gleiches bald ein ungleiches wolkiges Hellblau beim besten Stand seiner Indigokûpe unter gleicher Färbemanipulation

baumwollene Gewebe, sie mögen für den Druk- oder für den weißen Verkauf bestimmt seyn, in ihrem höchsten Grad der Weiße sengen, nach dieser Operation auswalken, waschen, abtroknen und appretiren.

Das Verfahren, vermittelst Hornvieh-Exkremente zu bleichen, hat schon Johann Roman königl. Kapellmeister in Schweden auf Verlangen der dortigen Akademie gezeigt [37]). Er wirft des Abends Viehmist in See- oder Flußwasser, legt das Leinenzeug oder den Zwirn 24 Stunden lang hinein, nimmt die Waare heraus, hängt sie, ohne sie abzuspühlen, im Freien auf, und wenn die Sonne scheint, taucht er sie des Tages einmal in die Viehmistbrühe ein. Im Verfolge der Bleichoperation läßt er diese Lauge durch Hinzubringung von mehr Mist konzentirter machen. Roman ist der Meinung, daß es am besten sey, vor die Mistgrube eine Vertiefung zu machen, damit die Flüssigkeit davon, wenn es regnet, in die Vertiefung läuft. Er bleichte nach dieser Methode Leinenzeug eben so weiß, als es die Holländer nach ihrem Verfahren zu seiner Zeit im Stande waren, und solcher Leinenzeug nahm auch später keinen röthlichen oder gelblichen Schein an.

A) Von dem Bleichen der Baumwollenen Gespinnste oder Gewebe vermittelst der reinen (entkohlensäuerten) Alkalien und Auslegen auf die Bleichwiese.

Das Bleichen der vegetabilischen Gespinnste oder Gewebe vermittelst reinen (kaustischen) Alkalien unterscheidet sich von dem eben beschriebenen Verfahren mit milden Alkalien da-

---

erhält. Die Ursache dieser Erscheinung mag größtentheils in dem fehlerhaften Abtroknen der Waare durch Hize zu suchen seyn. Anm. d. Verf.

37) Abhandlung der schwedischen Akademie der Wissenschaften. Deutsche Uebersezung 3ter Band S. 314.

durch, daß, den verschiedenen Aschensorten, oder der Sode durch einen verhältnißmäßigen Zusaz frisch gebrannter Kalkerde die gebundene Kohlensäure, welche als kohlensaures Kali oder kohlensaures Natron sich beim Bleichen wirkungslos verhält, entzogen, und dadurch die Bleichlauge in einen kaustischen Zustand versezt wird.

Die reine alkalische Lauge besizt nicht allein ein viel größeres Bestreben, die Materie womit die Pflanzenfaser theils durch die Natur, theils durch die Bearbeitung verunreinigt ist, aufzulösen und zu zerstören, sondern sie löst auch ein Viertheil färbenden Stoffs mehr auf, als die Lauge im milden Zustande zu bewirken vermag. Dadurch wird der Bleichprozeß schneller beendigt, und es biethen sich dabei auch in ökonomischer Hinsicht große Vortheile dar.

Ehe das Verfahren, mit kaustisch alkalischer Lauge zu bleichen, in Deutschland durch unumstößliche Beweise, und durch die glüklichsten Resultate aller Art im Grossen gerechtfertiget war, gab es Viele, welche heftig dagegen zu Felde zogen. Der Gegenstand war neu, und man trennte sich schwer von den eingewurzelten Vorurtheilen, welche der Ahn seinen Enkeln überliefert hatte; ein Karakterzug, der besonders dem Deutschen, dem mechanisch empirischen Gewerbsmanne aus mangelnder Gelegenheit zu wissenschaftlicher Ausbildung eigen zu seyn scheint. Es war der Beharrlichkeit unseres verdienstvollen Westrumb vorbehalten, mit der leuchtenden Fakel der neuen Chemie ein wohlthätiges Licht in die Finsterniß zu bringen, und es bedurfte daher nur eines Jahrzehends, der neuen Methode in den ersten Bleichanstalten Westphalens Eingang zu verschaffen, wo sie auch immer sich behaupten wird. Dadurch, so wie durch die praktischen Versuche und Erfahrungen rationeller Techniker, wurden alle frühere Bedenklichkeiten nach und nach gehoben, die heut zu Tage nur noch in den finstern Köpfen, solcher Bleich-

meister Raum finden, welche sich vom Knechte bis zum empirischen Meister ohne anderes Verdienst, als das des früher hergebrachten Avencement geschwungen haben.

Werfen wir dabei auch einen Blik auf die großen Leinwandbleichen in Irland, Schottland, Frankreich und Westphalen, auf die Kattunbleichen in Großbritannien, Frankreich und Deutschland, wo man sich zum Bleichen der Waare in den ausgedehntesten Manufakturen der kaustischen Alkalien vorzugsweise bedient, so findet schlechterdings keine Einwendung mehr gegen dieses Verfahren statt. Das Bleichen mit den kaustischen Alkalien sezt übrigens in der Ausübung einen schon etwas geübten Bleicher voraus. Er muß die Natur seiner anzuwendenden Materialien genau erkennen, um mit glüklichem Erfolge zu arbeiten. Dieses und früher mißlungene Versuche mögen die Ursache seyn, weßwegen der handwerksmäßige Arbeiter bei Mangel an wissenschaftlichen Kenntnissen so schwer sich entschließt, seinen alten Vorurtheilen zu entsagen.

Die Quantität des gebrannten Kalks zur Darstellung einer alkalischen Bleichlauge läßt sich nicht genau bestimmen, sie hängt von dem kalischen Gehalte, und dem proportionellen Antheile der Kohlensäure einer oder der andern Aschensorten ab [38]). Westrumb hat durch vielseitige Versuche im Großen beim Bleichen der Leinwand ausgemittelt, daß

1000	Pfund	gute	Holzasche	70, 80,	bis	100	Pfund Kalk
1000	—	—	Waldasche	120	bis	200	— —
1000	—	—	Ballasche	80	bis	360	— —
1000	—	—	Pottasche	1500	. . .	—	—

38) Es lassen sich statt der gebrannten Kalkerde auch andere gut gebrannte alkalische Erden, als Baryt- und Strontain-Erde, zur Darstellung ätzend alkalischer Laugen verwenden; allein da sie viel seltener in der Natur angetroffen werden, und dadurch kostspieliger sind, so behält schon in ökonomischer Hinsicht die gebrannte Kalkerde den Vorzug. A. d. B.

erfodern, um die mit dem Kali gebundene Kohlensäure vollkommen hinwegzuschaffen. Der alkalische Gehalt der Holzasche beruht auf der Natur der Holzgattung selbst. Gute Holzasche enthält 3 bis 6 Prozent wirkliches Kali; Asche im gewöhnlichen verkäuflichen Zustande hingegen nicht mehr als 2, 2½ bis 3 Prozent Kali.

Die Pottasche, wie sie im Handel angetroffen wird, gibt 30, 50, 60 bis 70 Prozent Kali. Die andern Waid- und Ballaschen-Sorten, liefern nach Westrumbs Untersuchung folgende Resultate in Ansehung des Gehalts an wirklichen Kali:

Russische, Preußische ꝛc. 10, 15, bis 18 Prozent,
deutsche Ballasche 4, bis 8 Prozent.

Ueber das Bindungsvermögen des Kali und der Kalkerde zur Kohlensäure um neutrale kohlensaure Salze zu erhalten, gibt uns die Chemie folgende Tabelle:

100 Theile Kali binden 91 Theile Kohlensäure,
55 Th. Kalkerde binden 45 Theile Kohlensäure.

Da die kaustisch alkalische Lauge in kohlensäure-freiem Zustande ein vortreffliches Agenz beim Bleichen aller vegetabilischen Substanzen in den Bleichanstalten darbiethet, welches nicht genug empfohlen werden kann, so glauben wir auf nachfolgende zwei wichtige Punkte bei der Ausübung im Großen aufmerksam machen zu müssen:

1) daß dem alkalischen Salz alle Kohlensäure entzogen werde;

2) daß sich in der kaustisch alkalischen Lauge kein Ueberschuß von gebrannter Kalkerde befinde.

Im ersten Falle, würde man kalisches Salz verlieren, weil durch die Bindung von Kohlensäure ein proportioneler Antheil Kali gebunden wird, welche Verbindung sich wirkungslos beim Bleichen verhält.

Im zweiten Falle, wenn die völlig entkohlensäurte Flüs-

sigkeit ätzende Kalkerde aufnimmt, ist ein noch größerer Schade zu befürchten, da eine solche Flüssigkeit durch die Gegenwart des ätzenden Kalks zerstörend auf die Struktur der Pflanzenfaser wirkt [39]).

Um neutrale Lauge für das Bleichgeschäft zu gewinnen, kann man sich nachfolgender Reagentien mit dem beßten Erfolge bedienen.

Durch Drukpapier filtrirte, ganz wasserhelle, kohlengesäuerte Kali-Auflösung (Pottaschen-Lösung) bewirkt in einer klaren kaustischen Lauge eine weißliche Trübung, wenn die Bleichflüssigkeit Kalk aufgelöst enthält. Um den Ueberschuß von Kalk an Kohlensäure zu binden, und aus dem Fluidum unter der Gestalt des kohlensauren Kalks niederzuschlagen, seze man so lange in kleinen Portionen Pottaschen-Lösung hinzu, bis keine Trübung mehr erfolgt. In dieser Beschaffenheit stellt die Flüssigkeit eine reine kaustische Bleich-Lauge dar.

Ganz klares Kalkwasser in eine Lauge getröpfelt, welche noch Kohlensäure gebunden enthält, verursacht ebenfalls eine weiße Trübung. Es wird dann der Lauge noch so viel Kalkmilch gegeben, bis eine abgeklärte Probe davon, in ein weißes Glas gebracht, mit dem Kalkwasser unverändert bleibt [40]).

---

39) Die Zerstörbarkeit der vegetabilischen Fasern durch aufgelöste gebrannte Kalkerde läßt sich leicht durch ein Experiment darthun. Wascht man z. B. ein Stükchen ungebleichtes baumwollenes oder leinenes Zeug in Kalkwasser, und legt es einen Tag in der Sonne der Einwirkung des Lichts und der Luft aus, so wird, nach einigenmalen Wiederholen, die Weiße der Waare außerordentlich zunehmen, aber das Gewebe seine Haltbarkeit dermaßen verlieren, daß man es zwischen den Fingern zerzupfen kann. Dieses erfolgt bei baumwollenen Zeugen um so eher, als bei leinenen, weil sie weniger fest im Faden sind. A. d. V.

40) Das klare stark gesättigte Kalkwasser enthält nach Kirwan's Angabe

Wird nach diesen Gesezen streng operirt, so erhält man eine reine kaustische Lauge, welche eine große Auflösungs-Kraft gegen den grfärbten Extraktivstoff, mit welchem das Gespinnst oder Gewebe verunreinigt ist, besizt; ohne im Geringsten befürchten zu dürfen, daß die Pflanzenfaser angegriffen werde. Es ist dieses durch die Gesezе der Chemie so unwidersprechlich bewiesen, daß es überflüssig wäre, mehreres darüber zu sagen. Meine eigene praktische Erfahrungen im Großen beim Bleichen der Baumwollen- und Leinen-Gewebe, die ich fast zwei Jahrzehend hindurch gemacht habe, stimmen mit diesen Resultaten aufs Genaueste überein, und ich kann daher das Verfahren, vermittelst kaustisch alkalischer Flüssigkeit zu laugen, den vaterländischen Bleichanstalten nicht genug empfehlen.

Darstellung der kaustischen Lauge.

In einem geräumigen hölzernen Gefäß lösche man die gehörige Quantität frisch gebrannten Kalks mit heißem Wasser zu einem etwas dünnern Kalkbrei ab. Die Pottasche, welche zuvor in einem blanken eisernen Kessel mit hinreichendem Wasser vollkommen gelöst wurde, gieße man in ein hölzernes Gefäß, lasse sie erkalten, um das darin enthal-

---

in 680 Theilen reinen Wassers bei einer Temperatur von 12 bis 13° Reaum. nur einen Theil wirkliche Kalkerde aufgelöst. In solchem Zustande besizt die Auflösung einen scharfen, zusammenziehenden Geschmak, färbt den Veilchen-Syrup ꝛc. grün, die Fernambuk-Tinktur violett, und Curcumäpapier braun. Der atmosphärischen Luft ausgesezt, absorbirt es Kohlensäure, und schlägt einen Niederschlag, der sich zuerst als Häutchen auf der Oberfläche bildet, und kohlensaurer Kalk ist, so lange nieder, bis aller Kalk an Kohlensäure gebunden der Auflösung, entzogen ist. Das Kalkwasser als Reagenz in den Bleichanstalten muß, wo möglich, frisch bereitet, oder in Flaschen mit eingeriebenen Stöpseln wohl verwahrt, aufgehoben werden. A. d. V.

tene schwefelsaure Kali in kristallinischer Form auszuscheiden. Der Kalilösung seze man eine hinreichende Quantität Flußwaßer zu, und rühre sie nach und nach in den frisch bereiteten Klakbrei ein. Das Ganze lasse man zu inniger Verbindung der Kohlensäure mit der Kalkerde, 10—12 Minuten hindurch gut untereinander rühren. Ist dieses geschehen, so wird die Masse auf den Laugenapparat gebracht.

Dieser besteht aus einer Auslaugungsbütte, unter welcher das mit einem gut einschließenden Dekel versehene Laugenfaß angebracht ist. In dem Dekel befinden sich vier runde Oeffnungen, in welche die 4 trichterartigen, 8 Zoll langen Röhren der Auslaugungsbütte, die unten am Ausflusse und in der Bütte selbst, ein durchschlagähnliches kupfernes Blech haben, einpassen. Das Laugenfaß ruht auf einem starken Querholzgerüste, und hat 4 Zoll vom Boden, in einer Entfernung von 6 zu 6 Zoll, fast bis zur Hälfte des Faßes hölzerne Hähne, um nach Umständen nur die ganz klare Lauge ablassen zu können.

In die Auslaugungsbütte wird zuerst eine grobe, von der Weberschlichte gereinigte Leinwand gebracht, auf diese eine ausgebreitete Strohlage, dann wieder Leinwand, und zulezt noch eine dike Strohschichte. Nach dieser Vorrichtung wird die Lauge mit dem Kalkbrei zum Filtriren der erstern aufgegossen, und so lange portionenweise helles Flußwasser beigemischt, bis die ablaufende Flüssigkeit keinen alkalischen Geschmak mehr zu erkennen gibt; dieß ist dann das Merkmal von der Beendigung der Operation. Zur Darstellung der kaustisch alkalischen Lauge laße ich gewöhnlich den Apparat gegen 5 Uhr Nachmittags in Gang sezen, und das Aufgießen des frischen Wassers die Nacht über durch einen Fabrikwächter verrichten. Morgens prüfe ich, ob alles alkalische Salz ausgezogen ist, und wende die rein abgeklärte Lauge, nach vorgenommener Untersuchung mit den angegebenen Prüfungsmitteln, in ihrem ganz hellen Zustande um Bleichen an. Nach Verhältniß der Laugenstärke, welche durch den Areometer bestimmt wird, seze ich bei dem Auskochen der Waare so viel Flußwasser hinzu, als nöthig ist, um den gewünschten Grad der Stärke oder Verschwächung zu erhalten.

Da die kaustisch alkalische Lauge ein starkes Bestreben besizt, die kohlensäure des Dunstkreises zu absorbiren, so laße ich nach jedem Wasseraufguß den Dekel der Auslaugungs-Bütte schließen, und wenn nach Beendigung der Operation lezterer abgehoben ist, die Oeffnungen des Laugen-Fasses durch hölzerne Sponten sorgfältig verstopfen.

Den in der Auslaugungsbütte zurükgebliebenen kohlensauren Kalkbrei lasse ich sammt dem Stroh als ein gutes Düngmittel in die Miststätte werfen, die ausgespannte Leinwand gut auswaschen, und bei der folgenden Operation wieder anwenden. Sowohl die Auslaugungs-Bütte als das Laugenfaß und andere Gefäße, lasse ich von Weißtannenholz, und zwar das Laugenfaß zur längeren Dauer ziemlich stark in den Dauben anfertigen.

Von dem Behandeln der baumwollenen Gewebe in der kaustisch alkalischen Lauge.

Die durch den Fermentations-Prozeß vorgerichteten baumwollenen Waaren können vermittelst kaustisch alkalischer Lauge nach den vier verschiedenen Arten behandelt werden.

1) Durch Erwärmen der Lauge, Aufgießen, Wiedererwärmen, Aufgießen und Maceriren;

2) Durch Kochen in Kesseln;

3) Durch kaustisch alkalische Wasserdämpfe, nach Chaptals Methode;

4) Durch Behandlung in dem dampfartigen Laugen-Apparate.

Nach der ersten Methode wird die Waare in der Lauge eben so behandelt, wie früher bei dem Bleichen mit dem milden Kali gelehrt wurde. Bei der zweiten Methode verfährt man der früher angegebenen gemäß, nur mit dem Unterschiede, das hier bei der ersten Auskochung 4—5 Stunden, bei der zweiten und dritten aber 3—4 Stunden zureichen, ein günstiges Resultat zu verschaffen. Die Behandlung mit kaustisch alkalischen Wasserdämpfen werden wir später bei Chaptals Verfahren kennen lernen. Bei der vierten vorzugsweise zu empfehlenden Methode verfahre ich, um 300 Stüke $\frac{5}{4}$ breite und 46 Ellen lange Callico's für den Kattundruk zu bleichen, folgendergestalt:

Die Vorrichtung und Auskochung, so wie alle übrigen Manipulationen geschehen nach dem früher beschriebenen Verfahren.

Erste alkalische Lauge mit 34 Pfund Pottasche von 54—56% Kali,
zweite alkalische Lauge mit 28 Pfund Pottasche von 54—56% Kali,
dritte alkalische Lauge mit 20 Pfund Pottasche von 54—56% Kali,

welche die gebundene Kohlensäure durch gebrannten Kalk nach der oben angezeigten Methode entzogen wird.

Die so behandelte Bleichwaare ließ hinsichtlich ihrer Vollkommenheit nichts zu wünschen übrig; sie zeigte, gegen das Licht gehalten, keinen gelblichen, sondern den einer vollkommen gebleichten Waare eigenthümlichen blauen Schein; auch verhielt sie sich im Krappkessel und der kalten Indigoküpe als

ein absolut entfärbtes Produkt. Schon vor 18 Jahren hatte ich Gelegenheit, nach dieser Methode im nördlichen Deutschlande eine Kattunbleiche einzurichten, wo jährlich gegen 20000 bis 25000 Stük baumwollene Waaren für den Kattundruk gebleicht wurde.

Aus dem Behandlen der Waare auf der Bleichwiese u. s. w.

Nach der ersten und zweiten Auskochung mit der kaustisch alkalischen Lauge wird die Waare im Sommer 5—6 Tage auf die Weise ausgelegt, und immer nach dem dritten Tage umgewendet. Bei ungünstiger Witterung ließ ich sie nach der dritten Auskochung 8 — 9 Tage liegen, am vierten Tag umkehren, und nach dem Aufnehmen von der Wiese durch ein schwefelsaures Bad, und zulezt für den Druk gewisser Fabrikate durch ein Kuhmistbad nehmen. Die lezte mit der vollständig gebleichten Waare vorzunehmende Operation ist das Sengen oder Abbrennen der sich erhobenen Fasern durch Hinziehen über weißglühende eiserne Stähle. Die Waare wird nach dieser Operation gewaschen, gewalkt und an der freien Luft getroknet [41]).

Wenn naß gebleicht wird, läßt man die Waare nach der Laugenpaßage erkalten, spannt sie dann auf der Bleichwiese aus, und begießt sie am ersten und zweiten Tag 4—5 mal bei besonders starker Sommerhize; in den darauf folgenden Tagen aber nur 2—3mal täglich. Bei der trokenen Bleiche läßt man die Waare nach den Laugen walken, auf die Bleichwiese auslegen, und der Einwirkung der Luft und des Thaues so wie des zufälligen Regens ausgesezt.

Verfahrungsart, baumwollene Gespinnste oder Gewebe vermittelst der saponificirten kaustisch alkalischen Lauge zu allen Jahreszeiten schnell und schön weiß zu bleichen.

Im dritten Bande dieses Journals S. 198—208 habe ich die Verfahrungsart beschrieben, vermittelst der saponifinir-

41) In England werden alle baumwollenen Gewebe nach Parkes Versicherung roh gesengt, oder man weicht sie zuerst in Wasser ein, um die durch die Weberschlichte niedergedrükte Fasern zum Aufstehen zu disponiren. Diesem englischen Verfahren ist das Sengen der Waare in gebleichtem Zustande weit vorzuziehen. Denn, da durch die Behandlung im Bleichen, Waschen und Walken noch viele Fasern loker gemacht, andere aber die niedergedrükt waren, wieder aufstehen, so kann der Zwek durch Sengen nur im weißgebleichten Zustande vollkommen erreicht werden. Ganz feine Gewebe, wie Linon, Jeaquinet's, Mouseline und Batiste, können nicht über glühende Eisencylinder gesengt werden; man thut dieß über brennendem Weingeist. A. d. V.

ten kaustisch alkalischen Lauge baumwollene Gespinnste und Gewebe verschiedener Gattung, welche weiß in den Handel gebracht werden, zu bleichen. Da ich seit jener Zeit einige wesentliche Verbesserungen im Verfahren selbst, so wie in den darauf folgenden Operationen zur möglichsten Vervollkommnung gewisser Fabrikate gemacht habe, so glaube ich, diesen Gegenstand noch einmal ergreifen zu müssen, um dessen Anwendung fürs Allgemeine, und fürs Spezielle anschaulicher zu machen. Den Hauptversuch im Großen unternahm ich mit 300 Stüken $\frac{4}{4}$ breiten und 46 Ellen langen Calico's.

Die Waare wird in einem geräumigen Gährungs-Gefäße mit lauem Flußwasser übergossen, und durch Beschweren untergehalten, daß die Flüssigkeit 6 Zoll über derselben steht. Nach Verlauf von 12—14 Stunden zeigen sich die gewöhnliche Symptome der Gährung, welche nach 3 Tagen den gehörigen Punkt der sauren Gährung erreicht, der bei solcher zu bleichenden Waare erforderlich ist. In diesem Zustande wird die Flüssigkeit abgelassen, und noch einigemale frisches Wasser nachgegossen, um die noch anhängende saure Flüssigkeit so gut als möglich abzuspühlen. Ich ließ darauf den Hahn der Fermentations-Kufe wieder schließen, und eine milchlaue Seifenlösung, in welcher 18 Pfund gewöhnliche Seife zuvor gelöst wurden, aufgießen, und die noch fehlende Flüssigkeit durch laues Flußwasser ersezen, um die Waare 4—6 Zoll tief unter der Seifenlösung zu erhalten. Nach dreitägigem Ruhen, wird die Flüssigkeit abgelassen, die Waare herausgenommen, gut gewaschen, zweimal gewalkt und für die Behandlung im Laugen-Apparate aufgefacht.

Die Laugenoperation geschieht vermittelst des dampfartigen Laugen-Apparats, nachdem zuvor die saponificirte kaustisch-alkalische Lauge auf folgende Art bereitet wird:

280 Pfund gute Pottasche von 54 — 56% Kali werden mit

140 Pfund guten frisch gebranntem Kalk, nach angegebener Weise zur kaustisch-alkalischen Lauge gemacht, die gewonnene ganz abgeklärte Flüssigkeit mit einer Seifenauflösung von 32 Pfund gewöhnlicher Seife zusammengerührt, in die Laugenkufe, auf die eingeschichtete Waare gegossen, und so viel Flußwasser nachgegeben, als erforderlich ist, den eingemauerten cylinderförmigen Laugenkessel in gleichem Niveau, mit der Laugenkufe zu speisen. Nach dieser Vorrichtung wird Feuer unter den Kessel gemacht, und mit Heizung ununterbrochen so lange fortgefahren, bis die Waare in der Kufe 12 Stunden lang gut gekocht hat. Ich ließ sie nach dieser Operation noch eine Nacht hindurch in der heißen Lauge lie-

gen, den andern Tag die Flüssigkeit ablaufen, sammeln und für den fernern Gebrauch, wie in der frühern Abhandlung angegeben ist, mit frisch gebranntem Kalk, Zusaz an Pottasche und Seife aufs Neue zurichten. Die aus der Kufe geschafte Waare wurde am Fluß gut gewaschen, zweimal tüchtig gewalkt, und in das schwefelsaure Bad gebracht.

Ich muß gestehen, das die Behandlung in dem dampfartigen Laugen-Apparate sehr viele Vorzüge vor dem Auskochen der Waare im Kessel besizt, indem nach dem schwefelsauren Bade eine Probe davon durch den Krappkessel genommen weniger einfärbte, als die im offenen Kessel gelaugte Waare. Ein Beweis, daß bei wenigem Bleichmaterial durch Hülfe des Bleich-Apparats mehr Unreinigkeit aufgelöst wurde, als dieses die offene Kessel-Auskochung zu bewirken im Stande war. Dessen ungeachtet eignet sich dieses Verfahren nur für solche Fabrikate, die weiß in den Handel kommen; für den Druk und das Färben wird, damit man ein gelungenes Resultat erhalte, einige Nachhülfe erfordert, um diesem Uebel vollkommen zu begegnen. Zu dem Ende ließ ich die Waare nach dem schwefelsauren Bade abermals in einer schwachen kaustisch-alkalischen Lauge, ohne Seifenzusaz, welche vermittelst 36 Pfund Pottasche, und der dazu erforderlichen Quantitit Kalk bereitet wurde, noch einmal in dem Kochapparate 12 Stunden behandeln, herausnehmen, gut waschen, walken, und dann 12 Stunden in die Chlorinflüssigkeit bringen. Von hier aus wird die Waare gut gewaschen, gewalkt, wieder in das schwefelsaure Bad eingelegt, gewaschen, gewalkt und zulezt durch ein Kuhmistbad genommen, zur gänzlichen Vollkommenheit aber 2 — 3 Tage auf die Bliechwiese ausgelegt. Durch dieses Verfahren erhielt ich ein Produkt, welches hinsichtlich der Anwendung im Färben nichts zu wünschen übrig ließ.

Bei der Waare, welche weiß in den Handel gebracht wird, richtet sich das Bleichverfahren nach der verschiedenen Stärke, Dichtigkeit und Feinheit des Fadens oder Gewebes. Um diesen wichtigen Gegenstand genau auseinander zu sezen, wollen wir die Verfahrungsarten der verschiedenen baumwollenen Fabrikate einzeln durchgehen.

A) Bleichen der Pique, Ripse und des Barchent.

Die Fermentation, Seifenmaceration und Behandlung mit der saponificirten kaustischen Kalilauge ist dem eben angegebenen Verfahren gleich. Um aber den höchsten Grad der Weiße ganz feinen Fabrikaten zu geben, werden diese nach dem schwefelsauren Bade 15 — 20 Stunden hindurch in ei-

nem Clorinbade erhalten, wieder in ein schwefelsaures Bad gebracht, sorgfältig gewaschen, gewalkt, und ihnen vermittelst gebläutem Indigowassers die lezte Vorrichtung ertheilt. Dergleichen Fabrikate dürfen nur in freier Luft abgetroknet werden, bevor man sie durch die Appretur-Maschine für den Verkauf zurichtet.

B) Bleichen der Mouseline, Jeaquinet ꝛc.

Bei diesen feinen leichten Geweben hat man nur die Waare nach dem ersten schwefelsauren Bade einige Tage auf die Wiese auszulegen, nochmals in das schwefelsaure Bad zu bringen, gut zu waschen und zu walken, hernach durch ein mit Indigo gebläutes Wasser zu ziehen, und an der freien Luft abzutroknen.

C) Bleichen der Gespinnste: als Garn, Strikgarn ꝛc.

Dieses erfolgt durch die Fermentation, Maceriren in Seifenwasser, Auskochen in einer verschwächten saponificirten kaustisch-alkalischen Lauge und Einlegen in ein schwefelsaures Bad vollkommen.

D) Bleichen der feinen Strümpfe und Müzen.

Das Bleichen der extrafeinen Strümpfe und Müzen für den Handel geschieht auf dieselbe Weise, wie das Bleichen der Pique'e ꝛc. nur mit dem Unterschied, daß sie nicht mit dem blauen Wasser, sondern in einem gebläuten ganz heißen Seifenbade behandelt, nachher in kaltem Wasser ausgewaschen, und ganz troken geschwefelt werden, wodurch diese Fabrikate einen vortheilhaften Glanz und weiches Anfühlen erhalten. Ordinaire Strümpfe und Müzen, bedürfen weder des Seifenwassers noch der Schweflung; sie werden in einem gewöhnlichen gebläuten Wasser durchgenommen [42]).

42) Das allerbeste und sicherste Mittel zum Bläuen aller Baumwollen- und Leinen-Fabrikate sowohl im weißen, als kolorirten Zustande ist dieses:

16 Loth fein gestoßenen Indig rühre man mittelst eines Glasstäbchens portionenweise in einem in kaltes Wasser gestellten steinernen Topf mit 2 Pfund rauchender Schwefelsäure zusammen, lasse das Gemisch 25 Stunden lang ruhig stehen, und seze 6 Pfund Flußwasser nach und nach hinzu, so, daß die Indigauflösung nur wenig erwärmt wird. Es werden nun 3 ½ Pfund gute Pottasche in 6 Pfund Wasser gelöst, die Lösung durch Drukpapier filtrirt, und so lange von derselben der Indigauflösung unter beständigem Umrühren mitgetheilt, bis kein Aufbrausen mehr zu bemerken ist. Wenn die Schwefelsäure der Indigauflösung durch Kalilösung vollkommen gesättigt ist, filtrirt man das Ganze durch einen dichten Spizbeutel von weißem Filz. Zu Anfang des Filtri-

In England sezt man nach Parkes Versicherung [43]) einen großen Werth auf das Schwefeln der Strümpfe, wodurch ein Theil der inhärirenden Seife zersezt wird, welche mit der Zeit der Waare einen gelblichen, sie für den Verkauf untauglich machenden Schimmer geben würde. Sind die Strümpfe aus der Schwefelstube gekommen, so befeuchtet man sie leicht mit klarem Wasser, um sie zur lezten Operation vorzubereiten, die den Namen Glanz hat, und darin besteht, daß man jeden Strumpf, leicht auf eine hölzerne Form ausbreitet, und sodann partheiweise unter die Preße bringt, oder einen um den andern mit einem heißen Stahl bügelt.

Von dem Bleichen der baumwollenen Gespinnste und Gewebe vermittelst der liquiden oxidirten Salzsäure (Chlorine).

Die Chemie verdankt dem verdienstvollen, für die Naturwissenschaften zu früh gestorbenen, Scheele in Schweden, die Entdekung der oxidirten Salzsäure im Jahr 1774, und die Beobachtung, daß diese neue Säure alle Farben der Pflanzenfaser zerstöre [44]). Graf Berthollet aber war der Erste, der die bleichende Wirkung dieser Säure gegen vegetabilische Stoffe in Anwendung brachte [45]), und die neue Bleichmethode mit der oxidirten Salzsäure und deren Verbindungen gründete. In Großbritannien wurde sie zu Aberdeen in dem Hause Gordon, Barron und Comp. 1787

---

rens, so lange der Spizbeutel Indigniederschlag durchläßt, gießt man die Flüssigkeit wieder auf, welches 3 — 5mal wiederholt wird. Die ablaufende graulich blaue Flüssigkeit enthält das schwefelsaure Kali aufgelöst; der Indigniederschlag bleibt im Spizbeutel zurük. Um lezteren ganz salzfrei zu bekommen, lauge man ihn noch einigemale mit kochendem Wasser aus. Diesen purpurfarbenen Präzipitat in Form eines Teiges verwahre man in gut zugebundenen Gefäßen vor dem Zutritte der Luft, weil er große Neigung besizt, bald zu schimmeln. In Wasser gebracht, stellt er ein äußerst schönes lebhaftes Blau dar, und da er ganz säure- und salzfrei ist, so eignet er sich am vortheilhaftesten für das Bläuen der Waare. Aus derselben Ursache ist dieser Präcipitat auch der gewöhnlichen schwefelsauren Indigauflösung zur Prüfung der Chlorine und den Chlorinverbindungen in den Bleichanstalten um vieles vorzuziehen. A. d. V.

43) Samuel Perkes chemische Abhandlungen und Versuche für die Künste und Manufakturen in Großbritannien, aus dem Englischen übersezt. Erste Abtheilung S. 241. Weimar. Industrie-Comptoir 1821.

44) Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften Jahrgang 1774.

45) Journal Physik. Jäner 1785 und August 1786.

durch den Professor Copland eingeführt, wo man sich anfänglich des Woulfischen Apparats mit Glas, nachher der hölzernen Gefäße zur Darstellung bediente. Auch Watt hat sich um die Einführung derselben in diesem Reiche große Verdienste erworben.

Meiner Abhandlung im dritten Bande dieses Journals, S. 394 — 406 baumwollene Stoffe vermittelst der Chlorine zu bleichen, reihe ich noch einige Bemerkungen an, welche sich mir seitdem durch Erfahrungen dargeboten haben. Nach der Vermischung von

21 Pfund Kochsalz;
9 Pfund Braunstein;
14 Pfund französischer Schwefelsäure;
15 Pfund Wasser, zur Bereitung der Chlorine, seze ich dem Wasser in dem Mischungsfaße eine Lösung von zwei Pfund Pottasche zu, um den stechenden Geruch der Säure zu mindern, und den Bleicharbeitern ihr Geschäft erträglicher zu machen. Durch diese Vorrichtung wird eine Bleichflüssigkeit erhalten, welche Chlorinkali mit stark prädominirender Säure an Wasser gebunden enthält, und sich beim Geschäft des Bleichens von großer Wirkung zeigt.

Nachdem die Waare vollkommen gebleicht ist, lasse ich diejenigen Stüke, welche für Lapis oder zarte Krapp-Farben bestimmt sind, nach schon mehrmal angezeigter Weise durch ein Kuhmistbad nehmen, um den Faden disponibler für die Indigaufnahme und geeigneter für den Krappkessel zu machen. Ich vermeide dadurch alle Fleke, welche früher unter dem Namen Krappfleke bekannt werden.

Noch muß ich eines Drukfehlers gedenken. Seite 403 im dritten Bande dieses Journals soll 300 statt 200 Stüke Kalico stehen.

Von dem Bleichen der vegetabilischen Stoffe vermittelst der Chlorindämpfe.

Das Bleichen vegetabilischer Stoffe durch Chlorindämpfe, ein Verfahren, dem vornehmlich von Born in Wien huldigte, und das später durch Hrn. Siber in Dinglers neuem Journal für Druk-, Färbe- und Bleichkunst im 4ten Band mit Abbildung der erforderlichen Apparate aufs Neue zur Sprache gebracht wurde, scheint sich keine glükliche Aufnahme versprechen zu dürfen. Die Einrichtung und das Verfahren des Hrn. Siber, die gasförmige Chlorine durch Wasserdämpfe zu verbreiten, ist in wissenschaftlicher Hinsicht wohl das interessanteste was wir über diesen Gegenstand kennen. Ich bin geneigt zu glauben, daß durch die vielen andern uns zu Gebothe stehenden zwekfördernde

Mittel, das Bleichen mit der gasförmigen Chlorine schwerlich je Eingang in unsern und in andern europäischen Manufaktur-Anstalten finden werde, obgleich Herr Erxeben, ein Schüler des von Born, diesem Verfahren die Ausführbarkeit im Großen zugesteht, wenn nämlich die Bleichwaare feucht in ein luftdichtes Behältniß blattweise aufgehängt, und die Chlorine in Gasgestelt in den geschossenen Apparat durch besondere Oeffnungen geleitet wird.

Haben wir in Deutschland durch von Born oder dessen Schüler auch nur Eine praktische Anstalt dieser Art ins Leben treten sehen? In Großbrittanien und Frankreich blieb es auch nur bei Versuchen! — Ein Haupthinderniß der Einführung dieser Methode wird immer der Nachtheil derselben für die Gesundheit der Arbeiter seyn, weil eingeathmetes Chlorin-gas auf die Respiration des thierischen Organismus tödtlich wirkt. Ohne der unglüklichen Opfer aus der arbeitenden Klasse zu gedenken, führe ich nur einige besondes wichtige Beispiele an. Bald nach Entdekung der Säure in Gasgestalt durch Scheele, verlohr Roé, ein junger hoffnungsvoller Chemiker zu Ringsand bei Dublin, durch starke Einathmung des Chloringases sein Leben. Eben dieses Schikal hatte der französische Chemiker Pelettier. Auch der deutsche, durch viele Verdienste um die Bleichkunst ausgezeichnete Westrumb erfuhr die traurigen Wirkungen des Chloringases, indem er 30 Jahre lang bis zu seinem Tode an einem angegriffenen Lungenflügel litt.

Von dem Bleichen der baumwollenen Stoffe vermittelst Chlorinkali (Javelléschen Lauge) und Chlorinnatron.

Wenn die oxidirte Salzsäure (Chlorine) an eine verhältnißmäßige Quantität Kali gebunden wird, daß die Säure in der Auflösung stets vorwaltet, so stellt die Bleichflüssigkeit die sogenannte Jevellésche Lunge (eau de Javelle) dar, welche von den Baumwollen-Bleichern in Frankreich zuerst angewendet wurde. Früher befolgte man bei der Darstellung des Chlorinkali diese beiden Verfahrungarten: a) die Säure in Gasgestalt an milde Kalilösung zubinden, wodurch die Kohlensäure des Kali ausgeschieden wurde, und b) die Säure an reines (kaustisches) Kali zu binden. Beide Verfahrungsarten geben, wenn die Potasche keine fremde Substanzen enthält, ein so gleiches Produkt, daß es bei gleicher Chlorinentwiklung nicht von einander zu unterscheiden ist. Ich ziehe jedoch das kaustische Kali der gewöhnlichen Potasche vor, weil leztere öfters schwefelsaures Kali enthält, welches durch äzenden Kalk zersezt, und

wobei die Schwefelsäure aus der Verbindung als Gips präzipitirt wird. Bei Bereitung des Chlorinnatrons finde ich die Anwendung der Sodalösung in kaustischen Zustande ebenfalls vortheilhafter.

Der größte Vortheil der Verbindung des oxidirt salzsauren Gases mit dem Kali oder Natron besteht darin, daß die Bleichflüssigkeit das saure Gas der Waare nur nach und nach liefert, in dem Verhältniß, in welchem sie sich damit sättiget, wodurch die Operation den Arbeitern keineswegs schädlich wird. Jene Verbindung vermindert aber auch die bleichende Wirkung um so mehr, als Kali oder Natron gebunden wird, welches gegen liquide Chlorine, wo das Gas einfach mit dem Wasser verbunden ist, einen Verlust von 15 — 20 Prozent ausmacht. Eine Verbindung von oxydirter Chlorine mit dem Kali oder Natron, stellt das oxidirtsalzsaure Kali und oxidirtsalzsaure Natron dar, zwei salinische Verbindungen, die zum Bleichen ganz untauglich sind. Dergleichen Salze lassen sich jedoch schnell zersezen, wenn mit Wasser verschwächte Schwefelsäure hinzugegeben wird. Die Schwefelsäure bindet das Kali oder Natron, wogegen Euchlorine nebst Sauerstoff in Freiheit gesezt wird.

Das Verzeichniß des Zusammensazes bei Bereitung des Chlorinkali zum Bleichen ist in den Manufakturen Frankreichs, Großbritannienn, Deutschlands u. s. w. sehr verschieden.

Berthollet nimmt 5 Pfund Kochsalz,
2 Pfund Braunstein,
4 Pfund englische Schwefelsäure, und
4 Pfund Wasser zur Entwiklung der Chlorine,
leitet das Chloringas in eine Auflösung von 10 Pfund Pottasche und 20 Pfund Flußwasser. Nach einer andern Vorschrift werden

6 Pfund Kochsalz,
2 Pfund Braunstein,
4 Pfund Schwefelsäure, und
4 Pfund Wasser zusammengebracht, und das Chloringas in eine Auflösung von 8 Pfund Pottasche in 24 Pfund Wasser geleitet.

Westrumb nimmt 4 Pfund trokenes Kochsalz.
2 Pfund Braunstein.
3 Pfund Schwefelsäure.
6 Pfund Wasser
zur Entwiklung der Chlorine, welche er in eine klare Auflösung von 8 Pfund Pottasche in 16 bis 20 Pfund Wasser streichen läßt. Die Seiten- und Leitungsröhren läßt er in eine Mittelflasche gehen, welche mit 4 bis 6 Pfund Wasser gefüllt ist, in welcher zuvor $\frac{1}{2}$ Pfund Pottasche aufgelöst wurde. Die zweite Flasche, in welcher die Javellesche Lauge eigentlich ge-

bildet werden soll, enhält eine Auflösung von 3 bis 4 Pfund möglichst reinster Pottasche, die in 12 Pfund Wasser aufgelöst werden.

Bei Anwendung des kaustischen Kali zur Darstellung der Javelleschen Bleichlauge beobachtet man in Frankreich folgendes Verhältniß:

4 Pfund Kochsalz,
2 Pfund Braunstein, und
2 1/2 Pfund Schwefelsäure.

In die Vorlage werden 2 1/2 Pfund kaustisches Kali in 16 Pfund Wasser gelöst gebracht.

Westrumb nimmt 6 Pfund ganz trokenes Kochsalz,
3 Pfund Braunstein, und
4 1/2 Pfund konzentrirte Schwefelsäure, die zuvor mit 9 Pfund Wasser gemisch wurde. In die Mittelflasche und Vorlage bringt er 2 Pfund vollkommen reines kaustisches Kali, welches zuvor in 16 Pfund Wasser gelöst worden.

Bei der Anwendung zum Bleichen wird die so bereitete Javelleschе Bleichlauge mittelst Pottasche dargestellt, mit 10 bis 12 Theilen, die mit dem kaustischen Kali gefertigte aber mit 20 bis 25 Theilen hellen Flußwassers geschwächt.

In Großbritannien geschieht die Zusammensezung in Folge eines Gesezes, welches durch eine Parlamentsakte die Abgabe auf Salz in den Manufakturen nachläßt, und den Zollbeamten aufträgt, bei der Mischung der Materialien zugegen zu seyn. Es muß diese wenigstens aus

20 Pfund Schwefelsäure,
20 Pfund Braunstein,
10 Pfund Wasser und
56 Pfund Meersalz bei der Bereitung der Chlorine und ihren Verbindungen zusammengesezt seyn [46]).

Ein sehr zweckmässiges und richtiges Verhältniß beim Bleichen baumwollener Gewebe im Großen für den Kattundruk, so wie beim Bleichen der Leinwand, vermittelst Chlorin-Kalilösung gewährte mir folgender Zusammensaz für die Entwiklung der Chlorine:

81 1/2 Pfund trokenes Kochsalz,
13 1/2 Pfund Braunstein,
21 Pfund französische Schwefelsäure und
24 Pfund Wasser.

Fünfzig Pfund Pottasche werden mit 50 Pfund frisch gebrannten Kalk mittelst Flußwasser in dem Laugenapparat zur kaustisch-alkalischen Lauge gemacht, die klare Flüssigkeit

[46]) Bei diesem englischen Zusammensaz ist im Verhältniß zu Meersalz zu wenig Schwefelsäure und zu viel Braunstein angewendet, wodurch sich ein Verlust von unzersezтem Salz und Braunstein ergibt. A. d. V.

in das Mischungsfaß, welches S. 402 im dritten Bande dieses Journals beschrieben ist, gebracht, und so lange helles Flußwasser zugesetzt, bis die Flüßigkeit ein Gewicht von 300 Pfund beträgt. Die übrige Manipulation und Entwikelung der Chlorine geschieht nach der Vorrichtung, welche am angeführten Orte gelehrt wird.

Bein Bleichen der Waare bringe man von der erhaltenen Chlorin-Kalilösung so viel in eine gehörige Menge Wasser:, als zum Hin- und Wieder-Drehen der Waare über den Haspel erfordert wird, und verfahre im übrigen eben so, wie bei dem Bleichen mit der liquiden Chlorine. Ein solches Bleichwasser muß so stark seyn, daß ein eingetauchtes leinenes Lümpchen, welches zuvor fermentirt und durch kaustisch-alkalische Lauge für das Bleichen vorgerichtet worden, in der Flüssigkeit bald eine weiße Farbe annimmt. Die Bleichwirkung kann auch durch in Wasser zertheilten Indigpräzipitat, oder durch den Hydrometer geprüft werden. Die Prüfung mittelst des Indigos ist jedoch sicherer, als der Hydrometer, weil dieser nur die spezifische Dichtigkeit, gleichviel ob es oxydirtsalzsaure oder gewöhnliche salzsaure Verbindung ist, anzeigt.

In Ländern, wo das Natron wohlfeiler als Kali ist, kann man sich desselben mit gleicher bleichender Wirkung statt der Pottasche bedienen.

Von dem Bleichen der baumwollenen Stoffe mittelst Chlorinkalks. (Tennants Bleichflüssigkeit.)

Die Verbindung der Chlorine mit der Kalkerde stellt die Chlorinkalkerde dar. Nach ihrem Entdeker Tennant aus Glasgow wird sie auch tennant'sche Bleichflüssigkeit genannt. Auf sein Gesuch ertheilte die Regierung Hrn. Tennant gleich nach der Entdekung im Jahre 1798 ein ausschließliches Patent, von welchem er einen solchen Gebrauch zu machen wußte, daß es ihm über hundert tausend Gulden einbrachte. Er both nämlich die Mittheilung seines Verfahrens den ausgezeichnetsten Manufakturen Großbritaniens, und zwar jedem einzeln, für 200 Pfund Sterling an. Mehrere kauften ihm das Geheimniß um diese Summe ab. Aber nach einiger Zeit wurde die Gültigkeit des Patentes angegriffen, und durch einen Richterspruch vernichtet, wodurch das Verfahren zur Oeffentlichkeit gelangte: gegenwärtig wird es in allen großen Leinwandmanufakturen Großbritaniens, hie und da mit kleinen Abänderungen, ausgeübt. Es gehören zur Entwiklung der Chlorine:

30 Pfund Seesalz,
30 — Braunstein,
30 — Schwefelsäure und
18 — Wasser. [47]).

In einen Rezipienten, der 140 Gallonen, (1,120) Pfund) Wasser enthält, bringt Tennant 40 Pfund Seesalz, um das Wasser spezifisch schwerer zu machen, und die Erde um so leichter schwebend in der Flüssigkeit zu erhalten, und 60 Pfund gelöschten Kalk in Form des feinsten Kalkmehles. Wenn die Operation der Chlorinentwiklung beendiget ist, stellt die Flüssigkeit im Rezipienten die Bleichlauge dar, welche mit Wasser verschwächt angewendet werden kann.

Bei diesen Bleichverfahren ist es nothwendig die Waare abwechselnd, nach vorgegangener Fermentation und Laugenoperation, bald in die Chlorinkalkflüssigkeit, bald in ein schwaches schwefelsaures Bad, durch welches die Zersezung des Chlorinkalks und Freiwerden der Chlorine erfolgt, zu bringen, welch leztere den Bleichprozeß schnell befördert.

Ich finde Tennants Verfahren, den oxydirt salzsauren Kalk zu bereiten, nicht nur mangelhaft, sondern auch bei unnöthiger Verschwendung einer großen Menge Kochsalz in den Rezipienten sehr kostspielig.

Um dieses Bleichprodukt in seiner möglich beßten Qualität und zugleich wohlfeiler darzustellen, bereite ich dasselbe auf dem trokenen Wege. Ich beschike einen steinernen Hafen mit fein gesiebtem Kalkhydart, welches schichtweise eingedrükt wird, wobei man jede Schicht oder Lage mit Wasser befeuchtet, nachdem man vorher auf den Boden des Hafens einen umgekehrten, gläsernen Retortenthals so eingestekt hat, daß die weite Oeffnung nach Unten steht. In den Retortenthals fügt man die Entwiklungsröhre aus dem Ballon, und lutirt das Ganze gut. Die Operation der Entwiklung des Chloringases wird nun in Gang gesezt, und so lange unterhalten, bis alle Chlorine übergeführt ist. Sie bindet sich an das Kalkhydrat schichtweise von Unten nach Oben. Nach Beendigung der Oparation nimmt man die oberen, nicht gesättigten Kalkschichten weg, und das gesättigte, stark nach Chlorine riechende Produkt heraus, worauf dasselbe so lange mit Flußwasser ausgelaugt wird, als noch Chlorinkalk vorhanden ist. Die Auflösung stellt den oxydirt salzsauern Kalk dar, welcher mit Wesser bis

[47]) Offenbar ist bei dieser Zusammensezung die Quantität des Braunsteines und der Schwefelsäure zur Zersezung des Seesalzes und Bildung der Chlorine zu groß angenommen. (Anm. d. Verf.)

auf die spezifische Schwere von 1005 verschwächt, die Bleichlauge liefert. Um nichts von der Chlorine zu verlieren, werden die abgenommenen obern Kalkschichten gleich wieder, und zwar zu unterst in den Hafen gebracht, und zur fernern Operation verwendet. Sollte die Bleichlauge nicht Chlorine genug haben, so ersezt man sie durch Chlorinflüssigkeit.

Das Verhältniß der Mischung zur Bereitung der Chlorine für iher Bindung an Kalk ist dasselbe, wie bei der Darstellung des Chlorinkali oder Chlorin-Natron.

In den Kattundrukmanufaturen bedient man sich zum Bleichen der für den Druk und das Färben bestimmten Waaren der liquiden Chlorinverbindung mit Kali und Natron, weil die Schwefelsäure beim Bleichen mit Chlorinkalk in den innern Poren der Faser doch etwas schwefelsauren Kalk absezt, welcher schwer hinweg zu schaffen ist, und weil in den adjektiven Farbebädern die Farbe sich stark in den weißen Grund einlegt. Auch zur Herstellung einer schönen hellblauen Farbe taugt die mit Chlorinkalk gebleichte Waare nicht. Am meisten gebraucht man in Großbrittanien den Chlorinkalk zum Bleichen der Leinwand, wozu er sich auch am beßten eignet. Wir werden bei der Leinwandbleiche wieder auf diesen Gegenstand zurükkommen; hier stehe nur noch die Bemerkung, daß vegetabilische Stoffe, in dem Chlorinkalke gekocht, an Dauerhaftigkeit verlieren. Davy fand dieses selbst am salzsauren Kalk, der sich durch Entweichung der Chlorine nach Beendigung des Bleichverfahrens an den Gefäßen angesezt hatte. Bedient man sich beim Kochen, statt des Chlorinkalkes, der Chlorinbittererde, so behält die Waare die Dauerhaftigkeit.

Von dem Bleichen der vegetabilischen Stoffe durch Chlorinbittererde und Chlorinverbindungen mit andern Grundlagen.

Die Chlorinbittererde (Talkerde, Magnesia), Chlorinbaryterde (Schwer-Erde) und Chlorinstrontianerde werden hier blos angeführt; denn da die wahre in der Natur seltener als Kalkerde, Kali und Natron vorkommen, und daher in einem Zustande als Handelsprodukt einen viel höhern Preis haben, so beschränkt sich ihre Anwendung zum Bleichen der vegetabilischen Stoffe eigentlich nur auf wissenschaftliche Versuche. In Großbrittanien will man zwar vermittelst der Chlorin-Bittererde einige vortheilhafte Experimente im Großen gemacht haben. Mag es seyn! — wir sind geneigt zu glauben, daß diese Verbindungen, die für wissenschaftliche Versuche vortrefflich sich eignen, auf den Conti-

nent wenig Anwendung im Großen finden werden, zumal da durch das erhaltene Bleichprodukt nicht absoluter, als durch liquide Chlorine, Chlorinkali, Chlorinnatron oder Chlorinkalk gebleicht werden kann.

(Fortsezung folgt.)

XII.

Ueber die Ziegenkäse von Mont d'or. Von Herrn Grognier, Professor der Thierarzneikunde zu Lyon.

Aus den Annales d'Agriculture française, im Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. Nr. 240. Mai 1822. S. 381.

Die Käse von Mont d'or [48]) verdanken ihre Güte und ihren Ruf sowohl der Wartung und Pflege der Ziegen und dem Futter derselben, als der Weise, nach welcher die Milch behandelt wird; sie werden auf folgende Art bereitet:

Der Milchkeller wird so rein als es nur immer möglich ist, gehalten, und befindet sich stets an einem kühlen Orte, wohin die Sonne nie durchzudringen vermag. Die Ziegen werden im Sommer dreimal des Tages gemolken, sehr frühe am Morgen, Mittags, und am späten Abende. Gute Milch-

---

48) Dem wakeren Hrn. Redacteur des Repertory of Arts scheint ein Aufsaz des Hrn Grognier in dem trefflichen Compte rendu des travaux de la Société d'Agricult. d'hist. nat., et arts utiles de Lyon, Lyon 1820. Seite 25. (einer Sammlung schäzbarer kleiner Abhandlungen über ökonomische und technische Gegenstände, die wir unsern Lesern nicht genug empfehlen können) über Wartung und Pflege der Ziegen am Mont d'or unbekannt geblieben zu seyn, sonst würde er denselben sicher mit gebührendem Lobe angeführt haben. Der Uebersezer glaubt dieses Citat um so mehr hier nachholen zu müssen, als in seinem Vaterlande, Baiern, die Ziegenzucht eben so wenig gekannt und verstanden ist, als Schafzucht, und ungeachtet der herrlichen Alpenweiden Baierns vom Königs-See bis an den Boden-See, die die Schweizer-Alpen an Güte weit übertreffen, kein Land erbärmlichern und theureren Käs aufzuweisen hat, als Baiern, und kein Land für Käse mehr Geld in's Ausland schikt, als Baiern. Die Ziegen am Mont d'or, die 20 — 36 Franken kosten, kommen nie aus dem Stalle, außer um belegt zu werden; sie werden im Sommer mit allem, was grün ist, sogar mit Disteln und Heidekraut bei armen Leuten, im Winter großen Theils mit Weinblättern, die eingesalzen, und wie das Sauerkraut bei

Ziegen geben bei jedem Melken eine Maß (un pot) Milch, und diese gibt einen Käse, der an Ort und Stelle, wo er erzeugt wird, vier Sous, zu Lyon aber, wo er hingebracht wird, 5 — 6 Sous gilt. Ziegen, die man nicht besprin-gen läßt! um auch im Winter Käse von ihnen zu erhalten, geben täglich nur zwei Käse, die aber eben so gut sind.

Bei kalter Witterung läßt man die Milch noch im war-men Zustande, so wie sie von dem Thiere kommt, gerin-nen: im Sommer läßt man sie nach dem Melken eine bis zwei Stunden lang abkühlen, je nachdem die Luft mehr oder minder warm ist. Die Käsemacherinnen sehen das Treffen des rechten Zeitpunktes, wo sie das Lab zusezen müssen, um die Milch gerinnen zu machen, als einen Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit bei Bereitung dieser Käse an.

Man bedient sich verschiedener Arten, um das Lab zu bereiten, und nimmt hiezu bald Molken, bald weißen Wein, bald Essig. Mit Molken wird es auf folgende Weise berei-tet: man nimmt 3 Maß (pot [49]) sehr klare Molken, wirft ein Pfund Salz und 6 Mägen von Kizen in dieselben, sie-det diese Mischung eine halbe Stunde lang, läßt sie dann abkühlen, gießt sie in ein Gefäß, wo sie genau verschlossen wird, und bringt sie an einen kühlen Ort. Ein Eßlöffel voll von dieser Flüssigkeit reicht hin, um 15 Maß Milch gerinnen zu machen; bei kalter Witterung wird jedoch et-was mehr davon genommen. Man muß wohl bemerken,

---

uns, in eine Art von Gährung gebracht werden, gefüttert. Dieses Futter muß vom November bis April währen! Man rechnet auf jede Ziege täglich 24 — 25 Pfund grünes Futter. In zwölf Gemei-den des Mont d'or werden ungefähr 12,000 Ziegen gehalten. Wenn man nun während 9 Monaten auf jede Ziege täglich zwei Käse, im Werthe von 8 Sous rechnet, so gibt dieß für diese 12 Gemeinden mehr als eine Million Käse des Jahres, und 4 Millionen Sous reinen Gewinn, ohne den herrlichen Dünger! Wie viel könnten unsere Kleinhäusler, wenn sie das Beispiel der ärmern Leute am Mont d'or befolgen wollten, nicht durch Ziegenkäse gewinnen. Die Ziegenkäse von Mont d'or sind durch ganz Frankreich berühmt, und werden sogar als Lekerbissen nach Westindien verführt; vor einem baierischen Ziegenkäse hält sich gewöhnlich jeder die Nase zu, der noch eine hat. „Es handelt sich nicht," sagt Grognier, „um eine eigene Race von Ziegen, wenn man Käse von Mont d'or haben will; es handelt sich um den Fleiß, um die Reinlichkeit der Be-wohner der Gegenden von Mont d'or. Mancher kaufte sich Ziegen aus den Gemeinden am Mont d'or, und hoffte nun auf solche gol-dene Käse; er erhielt aber Quark, statt Käse von Mont d'or, weil seine Ziegenwirthschaft eine Sauwirthschaft gewesen ist." A. d. B.

49) 1 pot faßt 2 Kilogrammen Wasser. A. d. Ueb.

daß etwas zu viel Milch der Güte des Käses gar sehr schadet. Wenn man Wein statt Molken nimmt, so verfährt man auf folgende Weise. Man nimmt auf 5 Maß weißen Wein 5 Kizen-Magen, einen starken Eßlöffel voll Salz, ein Loth Pfeffer, und eine Prise aromatische Blätter; läßt dieß 8 Tage lang weichen, seiht dann die Flüssigkeit durch, und bewahrt sie zum Gebrauche auf. Ein Eßlöffelvoll reicht auf vier Maß Milch hin.

Auf einigen Käsereien ist es Sitte, zu dem Lab auch Zimmt, Gewürznelken, Petersilie zu nehmen. Man glaubt, daß es im Sommer besser ist, Molken- und selbst Essig-Lab zu nehmen: im Winter hingegen Wein-Lab.

Die auf diese Weise zum Gerinnen gebrachte Milch gerinnt im Sommer in einer Viertel-, im Winter in einer halben Stunde. Sie wird sodann in Gefäße aus Stroh- oder aus gebrannter Erde gethan, welche unten wie Schaum-Löffel durchlöchert sind, und so gestellt, daß die Molken leicht ablaufen können. Diese Molken werden mit der höchsten Sorgfalt gesammelt, und die Gefäße, in welchen sie aufbewahrt werden, sehr fleißig gewaschen, damit ja nicht der geringste säuerliche Geruch zurük bleibt, und die Güte des Käses dadurch leidet.

Im Sommer werden die kleinen Käse nach einer halben Stunde, im Winter nach zwei Stunden gesalzen. Sie werden 5 — 6 mal des Tages, im Winter öfter als im Sommer, umgekehrt. Im Sommer werden sie in 24 Stunden, im Winter erst in 3 — 4 Tagen fest. Wenn sie fest geworden sind, kommen sie in offene Körbe, welche mittelst Rollen an der Deke aufgehängt, und immer an einem kühlen Orte gehalten werden. Sie werden zuweilen mit weisem Weine befeuchtet, um sie, wie man sagt, reif zu machen, und man streut Petersilie über sie, und bringt sie zwischen zwei Platten. Diese Käse werden in kleinen Schachteln durch ganz Frankreich verführt, und dieser scheinbar unbedeutende Zweig von Industrie trägt nicht wenig zu den Wohlstande der Gemeinden des Mont d'or bei.

XIII.

Ueber eine verbesserte Methode Bäume ꝛc. durch Ableger fortzupflanzen. Von Samuel Taylor, Esqu. of Moston, bei Manchester.

Aus Herrn Gill's technical Repository. April 1822. S. 263.

Diese verbesserte Methode, welche Hrn. Gill schon vor vielen Jahren von Hrn. Taylor mitgetheilt wurde, besteht bloß in Anwendung jenes Verfahrens, das man seit undenklichen Zeiten bei den Nelken-Ablegern befolgt, auf junge Zweige von Bäumen und Sträuchen ꝛc., und wird beinahe auf dieselbe Weise ausgeführt, wie Hrn. Judd's [50]) Verfahren, den Weinreben neue Wurzeln zu verschaffen; nämlich durch Einschnitt unter den Blattstielen eines jeden Blattes, welche sich etwas über denselben verlängern, und durch sorgfältiges Abnehmen der scharfen Sporne oder Enden jeder dadurch enstehenden Zunge, so daß dadurch ein Halbkreis von Wurzelfasern statt einiger wenigen auf einem Punkte hervorgetrieben werden kann. Der Zweig wird hierauf mittelst Haken oder Kluppen zwischen jedem Einschnitte auf der Oberfläche der Erde, wenn dieß durch Niederbiegung desselben geschehen kann, befestigt; wo nicht, so bringt man in einem weiten Topfe oder in einem Kistchen, welches man auf einer Stüze ruhen läßt, Erde zu dem Zweige hinauf, und bedekt denselben nur ungefähr ein Zoll hoch mit Erde, das obere Ende des Zweiges bleibt unbedekt. Der auf diese Weise von dem Mutterstamme mit Nahrung versehene Zweig wird bald sowohl Wurzeln als Stämme aus jedem Blattstiele treiben, und wenn er gehörig eingeschlagen hat, kann man zwischen jedem Ableger durchschneiden, denselben sorgfältig herausnehmen, damit die Wurzelfasern so wenig als möglich in Unordnung gerathen, und dann verflanzen, und auf diese Art aus jedem einzelnen Blattstiele (sollte heißen, aus jedem einzelnen Auge in dem Winkel eines Blattstieles, Ueb.) einen neuen Baum bilden. Die vielen Vortheile, die diese Methode vor jeder andern gewährt, dürfen wohl kaum berührt werden, indem man sonst aus jedem Ableger nur einen Stamm erhielt.

50) Polytechn. Journ. Bd. 7. S. 200.

XIV.

Alphabetische Uebersicht der in Frankreich im Jahre 1811 ertheilten Patente (Brevets d'invention, de perfectionnement de et d'importation [51]).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. XXI. année, N. CCXI, Januar 1822. S. 22.

S. Agueſſant zu Lyon; auf Bereitung der Haare und natürlicher Federn und deren Benüzung, durch beſonderes Verfahren mit denſelben bei Verfertigung der Seidenzeuge und anderer Gewebe. B. I. dd. 10. Sept. auf 5 Jahre.

J. Aiguesparches und J. Eſpe'ron zu Aix, Dppt. bouches de Rhone; auf einen Deſtillations-Apparat, den ſie Alambic à circonvolution nennen. B. J. dd. 7. Auguſt auf 10 Jahre.

J. J. Allard zu Paris, rue St. Denis Nro. 368; auf Anwendung von Metall-Geweben und andern durchſcheinenden Geweben: 1. zur Verfertigung von Schirmen um Lampen und andere kugelförmige Gegenſtände oder Ausſchnitte ſolcher Kugelformen; 2. Zur Verfertigung neuer Stoffe zu allerlei Pappenwaare (cartonage), Zimmer-Tapeten, Bücherdekeln, Hüten, eingelegte und Futteral-Arbeiten (articles de placage et gainerie). B. J. P. dd. 21. Nov. auf 5 Jahre.

S. Alleau zu St. Jean d'Angely, Dptt. Charente-Inf.; auf einen hydrauliſchen Helm zur Bewäſſerung der Laugen. B. J. dd. 23. Mai auf 5 Jahre.

C. J. Andrieux zu Paris, rue du Petit-Reposoir n. 6; Certificat von Zuſäzen und Verbeſſerung zu dem von ihm am 8. Sept. 1815 auf 15 Jahre erhaltenen Brevet auf eine Maſchine, die er den Striker ohne Ende, Tricoteur sans fin, nennt. Dd. 11. Jänner auf 5 Jahre.

Arzberger, ſiehe Griſlith.

[51]) B. I. am Ende der Patente bedeutet Brevet d'invention; B. I. P., Brevet d'invention et de perfectionnement; B P. Breent de Perfectionnement; B. Imp., Brevet d'importation; B. Imp. P., Brevet d'importation et de perfectionnement; B. I. Imp., Brevet d'invention et d'importation.

J. Aubril zu Paris, Palais-Royal n. 139; auf ein Schmink-Wasser (eau cosmétique) zur Erhaltung der Zähne und des Zahnfleisches, welches er eau balsamique stomophélime B. J. P. dd. 3. August auf 5 Jahre.

E. Barland, zu Paris, rue Mauconseil n. 10; auf eine walzenförmige mit Bürsten besezte Schuhbürste. B. J. dd. 15. Febr. auf 5 Jahre.

A. J. Beauvisage, zu Paris, rue des Marmouzets n. 8; auf eine Dampf-Glanzpresse (catissage à la vapeur (für Wolle, glatte und gekreuzte, und leicht gewalkte Wollenstoffe. B. J. dd. 22. Nov. auf 10 Jahre. Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen zu diesem Brevit. dd. 13. Dez. auf 10 Jahre.

F. C. Beck, zu Paris, rue de Richelieu n. 35; auf einen Mantel à la Henri mit Aermeln, die man nach Belieben herausnehmen kann. B. J. dd. 19. Sept. auf 5 Jahre.

G. N. Beuge', zu Paris, rue des V. Augstins, n. 26; auf einen neuen mechanischen Abtritt und seine Grube, die er autoclave nennt. B. J. P. dd. 26. Feb. auf 10 Jahr.

A. M. Benoist, zu Paris, rue de Richelieu: passage St. Guillaume, auf einen geruchlosen Abtritt und einen Schlukdekel (couvercle absorbant), welcher sich auch auf Nachtstühle, auf Ausgußröhren in den Häusern anwenden läßt, und die mephitischen Gerüche zerstört, welche gewisse Gegenstände verbreiten. B. J. dd. 19. Sep. auf 5 Jahre.

Besnard siehe Treboult.

J. J. Blanchard, zu Paris, rue de Cléry, n. 36; auf ein Schlag-Flintenschloß (platine à percussi n). B. I. dd. 16. Jäner au 5 Jahre. Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen zu vorhergehendem Brevet. Dd. 10. April Auf 5 Jahre.

Thom. Bolton, zu Paris, rue de l'Echiquier. n. 15, auf eine Maschine zum Spinnen, Zwirnen und Duplieren der Wolle. B. Imp. dd. 26. Juni auf 10 Jahre.

H. Bory zu Beziers, Dptt. de l'Hérault; auf ein Verfahren, das Oel aus den Oliven ohne Binsenkörbe zu gewinnen. B. I. dd. 2. Nov. auf 10 Jahre.

A. Bouilhe'res zu Paris, rue Montmartre, n. 20; auf einen Apparat, der zusammenpaßt, und wovon ein Theil oben am Schornsteine angebracht wird, um das Zurüktreten des Rauches zu hindern, um im Falle eines in demselben ausbrechenden Feuers denselben hermetisch zu schließen, der andere aber innwendig im Zimmer, um den gehörigen Luftzug zu erhalten. B. I. dd. 15. Febr. auf 10 Jahre.

P. Bourguignon, zu Paris, rue Michel-le-Comte, Nr. 18, auf ein Verfahren, wodurch er den Demant nachahmt, indem er auf einen geschnittenen Straß oder falschen Demant einen weißen, harten, der Reibung widerstehenden Stein legt, welcher von dem Straß einen eigenen Glanz erhält. B. I. P. dd. 16. Juni auf 5 Jahre.

N. Bourlier und L. Mistral, zu Paris, rue de Sevres, auf einen Mechanismus, welcher aus einem Systeme von Bothshaken und Wellbäumen besteht, um Dampfböthe in Bewegung zu sezen. B. I. P. dd. 31. Dez. auf 10 Jahre.

J. L. Brouilhet, zu Paris, Palais-Royal. Nr. 120; auf ein Schmink-Oel zur Conservirung der Haare, welches er Huile Angélique nennt. B. Imp. dd. 9. Febr. auf 5 Jahre.

A. Brouquiéres, zu Nieul, Dptt. Charente inf., Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen zu seinem am 11. Dez. 1817 für 10 Jahre auf einen Destillir-Apparat erhaltenen Brevet.

Buchère de Lepinois und Siret, zu Provins, Dptt, Seine et Marne;; auf Zusammensezung eines künstlichen Gypses zur Verbesserung der Gründe, vorzüglich der künstlichen Wiesen. B. I. dd. 7. Febr. auf 15 Jahre.

F. E. Calla, zu Paris, rue du Faub. Poiss., Nr. 62; auf eine Maschine zur Verfertigung der Garnitur der Wolle- und Baumwolle-Kardetschen. B. I. dd. 31. März auf 10 Jahre.

B. Castillon und Delpech, zu Paris, rue Christine, Nr. 1; auf ein Instrument, Sémapaise genannt, womit man die Fälle im Spiele bemerkt. B. I. dd. 21. Mai auf 5 Jahre.

J. B. Cessier, zu St. E'tienne, Dppt. d. l. Loire, Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen zu seinem am 3. Juni 1816 auf 10 Jahre erhaltenen Brevet auf eine Schlag-Flinte (fusil à percussion) dd. 30. Jäner auf 5 Jahre.

Gebrüder Chagot, zu Paris, boulevard Poissoniére, Nr. 11, auf eine Methode die Kristalle über dem Rade zu schneiden, und Anwendung der Dampfmaschine, als treibende Kraft, theils auf die zu diesem Verfahren taugliche Drehebank, theils auf jene mit zwei Spizen, die zum Schneiden der Krystalle unter dem Rade nöthig ist. B. Imp. dd. 7. Nov. auf 10 Jahre.

J. G. A. Chevalier, zu Paris, tour de l'horloge du Palais de Justice, auf Besikel (besicles ou lunettes à branches) oder Schenkel-Brillen, die er isocentrische nennt, und deren Ringe, die die Gläser fassen, sich mittelst einer besonderen Vorrichtung nach Belieben einander näher bringen lassen. B. I. P. dd. Mai auf 5 Jahre.

J. Chiavassa, zu Paris, rue des Blancs-Manteaux, Nr. 13, auf Verfahrungsarten bei Verfertigung einer gewissen Art von Achsen, welche sich mit Vortheil an allen Arten von Kutschen und Wagen anbringen lassen. B. I. dd. 13. Dez. auf 15 Jahre.

N. Clément, zu Paris, rue du faub. St. Martin, Nr. 92, Apparat, zur Einsaugung elastischer, auflöslicher Flüssigkeiten und anderer Gegenstände, welchen er den einsaugenden Wasserfall (cascade absorbante) nennt. B. I. dd. 23. August auf 10 Jahre.

J. M. Cochet, zu Lyon, auf Anwendung einer Kurbel und einer Walze an dem Strumpfwirkerstuhle und Tulle-Stuhle der HHn. Jollivet und Sarrasin. B. I. P. dd. 8. Aug. auf 10 Jahre.

Joh. Collier, zu Paris, rue Richer, Nr. 20; auf eine Maschine zum Tuchscheren, auch zum Scheren der Kaschemire und anderer Stoffe. B. I. dd. 22. November auf 10 Jahre.

Coudun (siehe Delaporte Leroy).

J. L. N. Courteant, zu Lyon; auf Maschinen, welche bei der Schifffahrt im Innern anwendbar sind. B. I. P. dd. 31. Dez. auf 15 Jahre.

E. Dabat, zu Paris, rue du faub. St. Honoré, Nr. 66; auf ein neues System einer Flinte und eines Schlag-Schlosses (platine à choc de piston). B. I. dd. 28. Dez. auf 5 Jahre.

Debasseaux zu Amiens, Dptt. de la Somme, auf einen Apparat zum schnellen Kühlen des Bieres, um das Sauerwerden desselben zu jeder Jahreszeit zu hindern. B. I. dd. 16. Juni 5 Jahre.

Degrond-Cornillac, zu Chatillon, Côte d'Or, auf eine Maschine zur Verfertigung der Reifnägel für Wagenräder, der Felgen-Niete und der Stifte. B. I. dd. 13. Dez. auf 10 Jahre.

Delaporte-Leroy und L. Coudun, zu Amiens, Dptt. Somme; auf einen Apparat zum Abkühlen des Bieres, B. J. P. dd. 31. März auf 5 Jahre.

Delpech siehe Castillon.

N. Derode zu Bordeaux, Dptt. de la Gironde; Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem auf 5 Jahre dd. 20. Mai 1820 erhaltenen Brevet auf einen ununterbrochenen Destillir-Apparat. dd. 11. Jäner auf 5 Jahre.

E. Derosne zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 115; Certificat auf Zusäze und Verbesserungen in dem dem Herrn Cellier-Blumenthal (dessen Concessionär er ist) auf

15 Jahre ertheilten Patente auf Destillations- und Evaporations-Apparate. dd. 19. Juni auf 5 Jahre.

Paul Descroisilles, zu Rouen, Dptt. Seine Inf.; auf Hände, Zeit, Feuer-Materiale und Ingredienzen ersparende Apparate bei dem Hauswäschen, bei dem Bleichen des Garnes und der Gewebe, bei dem Färben derselben in Krapp, beim Aviviren, Rosiren und Entkrappen und bei anderen Färbereien. B. I. P. dd. 17. Oktober auf 5 Jahre.

M. Devode, zu Bordeaux, auf einen ununterbrochenen Destillier-Apparat. B. I. dd. 29. Sept. auf 15 Jahre

Didelot siehe Lie'ven-Bauwens.

Diezd. Vater zu Paris rue neuve des Petits-Champs, Nr. 46 auf eine Maschine zum Treiben eines Göpels, einer Mühle, um Bothe stromaufwärts zu treiben, jede Art von Wagen in Bewegung zu sezen, und überhaupt überall die Pferde zu ersezen; er nennt diese Maschine das Dampfrad (roue à vapeur). B. I. dd. 2. November.

R. Dikinson, zu Versailles, Dptt. Seine et Oise, auf Verfahrungs-Arten, durch welche man die Schiffe und andere Fahrzeuge großen Theils aus Eisen und aus Gußeisen verfertigen kann. B. I. dd. 2. Nov. auf 15 Jahre.

Th. Dobre'e, zu Paris, rue St. Martin, Nr. 8. auf Verfahren bei Verfertigung der Filze zur Ausfütterung der Schiffe und zu anderem Gebrauche. B. I. dd. 19. Juni auf 15 Jahre.

J. Douglas, zu Paris, rue de Rivoli, Nr. 32. auf eine Mühle mit eisernen und stählernen Zähnen zum Zermahlen der Gärberrinden. B. I. dd. 19. Juni auf 10 Jahre.

Derselbe, auf eine Maschine um Dampfböthe manövriren zu machen. B. I. dd. 8. Sept. auf 10 Jahre.

Derselbe und Th. Greston, auf Maschinen und Verfahren, Bleiblätter zu gießen, zu plätten und zu walzen. B. I. dd. 27. Juli auf 10 Jahre.

J. G. Drexel, zu St. Quentin, Dptt. Aisne, auf einen elastischen Stahl. B I. dd. 9. Febr. auf 5 Jahre.

P. Drulhon und J. F. Miergue, zu Anduze, Dptt. Gard, auf eine Maschine, um das in den Seiden-Spinnereien nöthige Wasser schnell und mit geringen Kosten in Sud zu bringen, welche sie Hydrocycloik nenen. B. I. dd. 11. Dez. auf 5 Jahre. Certificat für Zusäze und Verbesserungen zu obigem Brevet dd. 31. Dezember.

Dieselben auf Verfertigung undurchdringlicher Hüte für Männer und Weiber aus Seiden-Filz. B. I. P. dd. 31. Dez. auf 5 Jahre.

J. P. Duforcq, zu Bordeaux, auf einen Kahn mit 4 Ankern, um alle Arten von Schiffen auf Rheden, in Häfen und in Flüssen daran zu befestigen. B. I. P. dd. 23. Okt. auf 5 Jahr.

N. M. Dufour, zu Paris, rue du faub. du Roule, Nr. 94. auf eine besondere Weise, den Abdruk und die Form eines Kopfes zu nehmen, um darnach Perrüken und andere Aufsäze von falschen Haaren machen zu können. B. I. P. dd. 31. Mai auf 5 Jahr.

Derselbe Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem Brevet auf 5 Jahre; dd. 24. Juli 1820 auf gesunde und tragbare Abtritte und Nachtstühle. dd. 29. Sept. auf 5 Jahr.

P. S. Dumoulin, zu Paris, rue de la Harpe, Nr. 56. auf Verfertigung einer von Säuren und Alkalien unangreifbaren Tinte. B. I. P. dd. 21. Sept. auf 10 Jahr.

Dupasquier (Wittwe), zu Lyon, Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu ihrem auf 5 Jahre gültigen Brevet dd. 23. Oktob. 1818 auf Zubereitungs-Arten des Beinleimes [52]) (Ostéocolle), eines galertartigen Produktes, das den Fischleim (Ichthyocolle, die Hausenblase) zu ersezen vermag; dd. 23. April, auf 5 Jahre.

V. F. Duport, zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 140. auf Verfertigung gegliederter Leder-Sokel oder Unter-Schuhe, die zugleich biegsam und undurchdringlich sind. B. I. dd. 31. Dez. auf 5 Jahre.

N. Durand, zu Vernour, Dptt. de l'Ardéche, auf Mühlen zum Abhaspeln, Zurichten und Dupliren der Seide, die er wirthschaftliche Mühlen (moulins économiques) nennt. B. I. dd. 22. Dez. auf 10 Jahre.

M. Dutour, zu Paris, rue des Fossés-St. Germain, Nr. 24. auf einen neuen Flintenbau, nach welchem die Flinten bei der Schwanzschraube geladen werden, und wo das Feuer durch Zusammendrükung mittelst eines innern Stämpels, der die Klappe am Schlosse in Bewegung sezt, gegeben wird. B. I. dd. 10 Juni auf 10 Jahre.

Duverger siehe Gotten.

---

52) Dieses Verfahren muß in Polen längst bekannt gewesen seyn; denn man klärte dort schon vor 20 Jahren das kaum trinkbare Bier mit Schaffüßen; wenn aber unter den Schaffüßen zufällig Bocksfüße waren, so roch das ganze Gebrau nach Bok, ohne darum Ein Bok zu seyn, wie man ihn nur zu München in den Maien bekommt. A. d. Ueb.

W. Eaton, zu Paris, rue Basse du Rempart, Nr. 44. auf ein Sistem von Maschinen zum Spinnen der Wolle, Baumwolle und der Seide ꝛc. B. I. dd. 23. Juli auf 15 J.

S. Erard (Gebrüder) ebendas. rue du Mail. Nr. 13. auf eine Schornstein-Kappe sammt Zugehör, die sie rauchvertreibenden Walzen-Kegel (cylindre-cône fumifuge) nennen, um die Verbreitung des Rauches in den Zimmern zu verhindern. B. I. P. dd. 26. Febr. auf 10 Jahr.

Dieselben auf ein Forte-Piano von neuer Einrichtung mit zwei gegenüber stehenden Tastenbretten oder Claviaturen. B. I. dd. 17. Oktob. auf 15 Jahr.

Espéron siehe Aiguesparches.

Fautrat, zu Nantes, Loire-Infér. auf neue Elementar-Bewegungen, wovon die eine die stetige geradelinige Bewegung in eine geradelinige abwechselnde, die andere die lezte mit sich selbst verbindet. B. I. dd. 12. März auf 15 J. Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen auf dieses Brevet, dd. 5 Dez. auf 15 Jahre.

Fouques und Garros, zu Paris, rue du Faub. St. Denis, Nr. 152; auf eine Vorrichtung, die man an den Absäzen der Schuhe anbringen kann, um dadurch die Kleider vor Verunreinigung mit Kothe zu sichern, welche Vorrichtung sie Kothschirm (paracrotte) nennen. B. I. dd. 14 April auf 5 Jahre.

L. Gateau, zu Paris, rue St. Victor, Nr. 28; auf eine hydraulische Maschine, Noria genannt. B. I. dd. 19. April auf 5 Jahre.

J. L. C. Gauthier, zu Paris, rue St. Eustache, Nr. 15; auf gewisse Mittel, die Gallerte aus den Knochen auszuziehen. B. I. P. dd. 29 Oktober auf 5 Jahre.

P. J. Gengembre, zu Paris, rue des Colonnes, Nr. 7; auf Veränderungen und Zusäze der Dampfmaschinen. B. I. P. dd. 6. März auf 10 Jahre.

J. F. Gensoul, zu Lyon; auf eine Pumpe mit hydraulischen Wagebalken zu verschiedenem Gebrauche. B. I. P. dd. 7. März auf 10 Jahre.

Derselbe auf einen neuen Kessel für jene Dampf-Apparate, welche zur Heizung der Seiden-Filaturen bestimmt sind. B. P. dd. 4. Dez. auf 5 Jahre.

P. Gentillot, zu Bayres, Dptt. d. l. Gironde; auf einen neuen Schubkarren, den er gebrochene Einkehle (goulet brisé) nennt. B. I. dd. 19 Merz auf 5 Jahre. Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen an dem vorhergehenden Brevet dd. 29 Mai auf 5 Jahre.

L. L. Georget, zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 2;

auf eine Lampe mit einem einzigen über dem Lichte angebrachten Oehlbehälter, an welchem sich zugleich der Hut befindet. B. I. P. dd. 6 März auf 5 Jahre.

J. A. Gervais, zu Montpellier; auf ein Verfahren bei Bereitung des Trauben-Weines, und aller durch wenige Gährung erzeugten Flüssigkeiten, welches er den Zurüktreiber (répercuteur) nennt. B. I. dd. 7 Dez. auf 5 Jahre.

A. J. F. Girard und J. F. Tamisier, zu Paris, rue Ménil-Montant, Nr. 44; auf einen Destilier-Apparat. B. I. dd. 17 Sept. auf 5 Jahre.

J. C. Gotten und H. P. Duverger, zu Paris, rue N. des Pet. Champs, Nr. 65, auf eine mechanisch hydraulische Lampe mit Luftzügen. B. I. dd. 29 Sept. auf 15 Jahre.

C. Goubely, zu Lyon, auf ein Verfahren, Fischleim (Hausenblase) aus den Schuppen inländischer Fische zu erzeugen. B. I. dd. 27 Jäner auf 5 Jahre.

J. H. Gourdoux, zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 117, auf ein mechanisches Pferd, das man nach Belieben leiten und lenken kann. B. I. dd. 7 Nov. auf 5 Jahre.

Greston siehe Douglas.

J. Griffith und J. Artzberger, zu Paris, rue de Provence, Nr. 12; auf Wagen zur Förderung großer und kleiner Lasten, welche von Dampfmaschinen in Bewegung gesezt werden. B. Imp. dd. 17 Juli auf 15 Jahre. Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu obigem Brevet, dd. 31 Dez. auf 15 Jahre.

J. H. Halary, zu Paris, rue Mazarine, Nr. 37; auf verschiedene Blase- und Saiten-Instrumente, wodurch bisher noch unbekannte Töne hervorgebracht werden können. B. I. P. dd. 24 März auf 10 Jahre.

Ed. Hall (Söhne), zu Paris, rue des 2 Ecus, hôt. de Rennes; auf ein Presse-Sistem zur Gewinnung des Oeles aus Kernen, welches durch Dampf in Bewegung gesezt wird. B. I. P. dd. 14 Juli auf 10 Jahre.

P. Hanin, zu St. Romain de Colbosc, Deptt Sein. Inf.; Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem am 17 Febr. 1818 auf 10 Jahre erhaltenen Brevet auf eine Vor-Schur mit einem Schwengel und einem Regulator (avant-soc à bascule avec un régulateur) zur Anwendung an den gewöhnlichen Pflügen, dd. 24 Sept. auf 10 Jahre.

H. Hart, zu Paris, rue Baillif, hôtel de Brabant; auf neue Bruchbänder mit Federn. B. I. dd. 31 August auf 15 Jahre.

Haskoll siehe Martin.

P. Hedde, zu St. Etienne, Dptt. d. l. Loire; auf eine Maschine zur Uebertragung von Zeug- und Seidenband-Mustern aller Art auf Papier, welche er Schiameter nennt. B. I. dd. 6 Nov. auf 5 Jahre.

J. Henri, zu Paris, rue de Choiseul, Nr. 9; auf Verfahrungs-Arten beim Raffinieren des Rohzukers. B. Imp. dd. 19 März auf 15 Jahre. Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu obigem Brevet dd. 24 September. Auf 15 Jahre.

Jean Henry, A. Manby, D. Wilson, rue de Choiseul, N. 3; auf Apparate und Verfahrungs-Weisen bei Erzeugung des zur Beleuchtung bestimmten Wasserstoffgases. B. Imp. Perf. dd. 12 Juli auf 15 Jahre

F. S. Hobon und R. F. Peau, zu Paris, rue Popincourt, Nr. 55; auf einen Mechanismus zur Fabrikation der Säke ohne Naht. B. I. dd. 31 August auf 10 Jahre.

T. H. Hollond und J. B. Madden, rue N. des Mathurins, Nr. 66; auf einen Mechanismus, wodurch die Schiffe blos mittelst der Wogen, ohne alle Beihülfe des Windes, ohne Bemastung, Segel und Takelwerk, so wie ohne alle Dampf-Maschinen schiffen können. B. I. Imp. dd. 8 August auf 15 Jahre.

J. Holvöt, zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 178; auf ein Pulver zur Stärkung der durch Arbeit geschwächten Augen, welches er poudre oderante de Mr. Layson nennt. B. Imp. dd. 24 Merz auf 15 Jahre.

J. Houssет, zu Bordeaux; auf ein salziges Pulver zum Düngen der Gründe, Wiesen ꝛc. B. I. P. dd. 19 März auf 15 Jahre.

Jalade-Lafond, zu Paris, rue de Richelieu, Nr. 46; auf Bruchbänder mit zwei Bäuschchen, welche er bandages anglais et rènixigrades nennt. B. Imp. P. dd. 15 Nov. auf 5 Jahre.

M. Jaubert, zu Marseille; auf Erzeugung von Papier aus Agen, Spartgras und Süßholz, einzeln oder gemengt. B. I. dd. 18 August auf 10 Jahre.

P. Jernstedt, zu Paris, rue de Seine; auf eine mechanische Büchse, durch welche man alle mögliche Würfe im Wurfel-Spiele nach Belieben machen kann. B. I. dd. 30 Juni auf 5 Jahre.

Joel, Gebrüder, zu Paris, rue des Filles du Calvaire, Nr. 7 und 9; auf Verfertigung farbiger tragbarer

Bleistifte (crayons de mine colorée portative) B. Imp. dd. 29 Sept. auf 5 Jahre.

Johannot de Crochart, zu Paris, rue de Provence, Nr. 17; auf Maschinen und mechanische Vorrichtungen zur Verfertigung aller Arten von Tonnen, Fässern und anderer hölzerner Geschirre. B. I. P. dd. 14 Juli auf 15 Jahre.

P. J. Labarthe, zu Paris, rue du Petit-Hurleur, Nr. 5 und 6; auf eine Lampe mit einem Regulator, die er lampe Labarthe nennt. B. I. dd. 6 Aug. auf 5 Jahre.

Laville de Laplaigne, zu Lyon; auf gewisse Veränderungen an den Maschinen und Apparaten zur Erzeugung künstlicher Mineral-Wasser. B. P. dd. 8 Mai auf 5 Jahre.

J. B. Laurent, zu Paris, rue du Temple, Nr. 30; auf eine Maschine zur Bereitung der Wolle, welche gesponnen werden soll. B. I. dd. 30 Mai auf 5 Jahre.

F. L. J. Legavrian, zu Arras, Pas-de-Calais; auf Werkstühle und Verfahrungs-Weisen bei Verfertigung von Fachwerken und feuerabhaltenden Geweben, durch welche die Stroh- und Stoppeldeken ersezt werden können. B. I. dd. 10 Oktober auf 5 Jahre.

C. L. J. Leblon-Dansette, zu Armentieres, Dptt. du Nord; auf einen Weberstuhl zum Weben der Baumwollenzeuge mittelst einer hydraulischen oder einer Dampf-Maschine. I. Imp. dd. 28 Dez. auf 10 Jahre.

Leboeuf de Valdahon, zu Paris, rue de l'Arcade, Nr. 4; auf eine einfache und Doppel-Flinte, mit beweglichen Patronen und beweglichem Pulversake, die er Valdahons-Flinte (fusil de Valdahon) nennt. B. I. dd. 21 Sept. auf 5 Jahre.

B. Lebon, zu Paris, rue Baillif, Nr. 12; auf gewisse Mittel den höchsten Grad von Vollkommenheit in der Kunst, Kleider und Kleidungsstüke zuzuschneiden, zu erreichen. B. I. dd. 29 Sept. auf 3 Jahre.

Leboucher-Villegaudin, zu Rennes, Dppt. Ille et Vilaine; auf Verfahrungsweisen bei Verfertigung von Segeltüchern aus einfachen und aus gebleichten Fäden nach russischer, englischer und holländischer Art. B. Imp. P. dd. 12 Juli auf 10 Jahre.

T. Lefort, zu Paris, rue de Grammont, Nr. 3; auf Verfertigung neuer Syrupe, die er säuerliche Zuker nennt (sucres acidules). B. I. dd. 19 März, auf 15 Jahre.

F. Lelouis, zu Larochelle, Charente Inf.; auf einen neuen Destillier-Apparat. B. I. dd. 6 Sept. auf 5 Jahre.

P. A. Lemare, zu Paris, rue de l'Observance, Nr. 8; Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem am 21 Sept. 1820 auf 10 Jahre erhaltenen Brevet auf Oefen, Wärmbeken und Kessel bei Bädern, in der Küche und in Manufakturen, die sich auf sehr schnelle und wohlfeile Art heizen lassen, und die er hydrauliques, autoclaves et non autoclaves, chlamydés et non chlamydés nennt. Dd. 20 Februar auf 5 Jahre.

J. Lepage, zu Paris, rue de Richelieu, Nr. 13; auf ein Flintenschloß mit Feuerstein, welches nach Belieben in ein Schloß mit Knallpulver abgeändert werden kann. B. I. dd. 12 Mä[illegible]; auf 5 Jahre. Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu obigem Brevet, dd. 30 Juni auf 5 Jahre.

Lie'wen-Bauwens und Didelot de la Ferte', zu Paris, rue Picpus, Nr. 46; auf Maschinen zum Zubereiten, Streichen, Schneiden und Spinnen der Flokseide. B. I. Imp. dd. 15 Nov. auf 15 Jahre.

J. B. Lion, zu Paris, rue St. Jacques, Nr. 103; auf einen Model zum Gießen der Drukerzierathen. B. I. P. dd. 6 März auf 5 Jahre.

A. J. Lorimier, zu Paris, rue des Moulins, Nr. 11; auf eine Hippe mit doppelter Klinge zum Ringeln der Reben. B. I. dd. 22 Mai auf 10 Jahre.

Madden siehe Hollond.

J. J. Magendie, zu Paris, rue Saint-Hyacinthe St. Honoré, Nr. 4.; Certifikat auf Zusäze und Vervollkommnungen zu dem Brevet, welches Hr. Raymond auf 15 Jahre auf ein mechanisches Both von seiner Erfindung erhielt. Dd. 3 Aug. auf 10 Jahre.

J. L. Mailliot, zu Lyon; auf einen Mechanismus zur Verfertigung der Pariser-Stifte (pointes en fil de fer dites de Paris), an welchen die Spize schneidend, und nicht spizig ist. B. I. dd. 11 Dez. auf 5 Jahre.

C. L. Malapeau, zu Paris, rue Mazarine, Nr. 47. auf Verfahrungs-Weisen, Oelgemälde abzudruken, und dieselben in großer Anzahl zu liefern. B. I. dd. 13 Dezember auf 15 Jahre.

A. Manby, zu Paris, rue Pigale, Nr. 10; auf Erbauung von Schiffen und Bothen aus Eisen, und auf eine Dampf-Maschine mit schwankenden Cylindern. B. Imp. dd. 28 Mai auf 10 Jahre. Certifikat von Zusäzen und Verbesserungen auf voriges Brevet. Dd. 7 August.

J. F. Manceaux, zu Prris, rue Lenoir St. Honoré, Nr. 3; auf ein Bestek zum Zerlegen und Zusammensezen eines Feuergewehres. B. Imp. dd. 24 Sept. auf 5 Jahre.

N. H. Manicler, zu Paris, rue du Roule, Nr. 6; Certifikat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem am 27 Mai 1820 auf 10 Jahre erhaltenen Brevet auf Mittel und Apparate, Torf zu verkohlen, und daraus ein geruchloses Brennmateriale zu bilden, welches er Manicler's-Kohle (charbon-Manicler) nennt. Dd. 21 April auf 5 Jahre.

F. Mare'chal, zu Savignies, Dptt. de l'Oise, auf eine neue Reinigungsquelle aus gebrannter Erde oder aus Sandstein. B. I. dd. 12 Juli auf 5 Jahre.

J. S. Marie, zu Dijon, Côte d'Or, auf ein neues kölnisches Wasser (nouvelle eau de Cologne). B. I. dd. 17 Okt. auf 5 Jahre.

T. J. Martin und J. Haskoll, zu Paris, rue St. Dominique, Nr. 15 au Gros Caillou; auf eine Lampe, die die Schmelz-Lampe (lampe d'émailleur) ersezen kann, und die sie idio-agoutique nennen. B. I. dd. 30 Juni auf 5 Jahre.

J. Masterman, zu Paris, rue St. Honoré, Nr. 337. auf ein Triebrad, welches der Dampf in Bewegung sezt, und das er troke nennt. B. I. dd. 6. August auf 10 Jahr.

J. Mathieu, zu Paris, rue St. Geneviève, Nr. 30. auf einen tragbaren Abtritt. B. I. P. dd. 31. Mai, auf 10 Jahr. Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu diesem Brevet. dd. 30. Juni.

J. B. Maupassant de Nancy, zu Paris, rue des Irlandais, Nr. 4. auf Maschinen und Apparate zur Verfertigung der Korkstöpsel, und um die Cilinder an den Stühlen, auf welchen Baumwolle und anderer Faserstoff gesponnen wird, mit Kork einzufassen. B. I. P. dd. 15 Nov. auf 15 Jahr.

L. Mayer und A. Naquet, zu Paris, Palais Royal, Nr. 132. auf ein Schminkwasser für die Toilette, das sie eau persane des Bayadères nennen. B. I. dd. 12. März auf 5 Jahr.

Dieselben auf eine eau spiritueuse royale dite eau de Cologne. B. I. P. dd. 23. August, auf 5 Jahr.

M. M. Mengin und A. F. Petit-Jean, zu Paris, rue de Grammont, Nr. 7. auf eine Maschine zum Schleifen der Spiegel mittelst einer Drehe-Bewegung der oberen Tafel, welcher drehenden Bewegung durch eine hin und her laufende Bewegung, die der Arbeiter der Tafel ertheilt, entgegen gearbeitet, und wodurch das Eingreifen des Sandes erleichtert, und die Einwirkung der Centrifugal-Kraft unmöglich gemacht wird.

P. Mercier, zu Paris, rue Caumartin, Nr. 7. auf einen Apparat, um aus allen Arten von Oel Beleuchtungs-Gas zu erzeugen. B. I. dd. 30. Novemb. auf 10 Jahr.

P. T. Miedel, zu Paris, rue de Rochechonart, Nr. 25. auf einen neuen Destillier-Apparat. dd. 22. Mai, auf 5 Jahre. Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu obigem Brevet dd. 17. Okt. auf 5 Jahr.

Miergue, sieh Drulhon.

Mistral, sieh Bourlier.

F. X. Monavon, zu la Ferrandie're bei Lyon, Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu dem auf 5 Jahre dd. 20. Sept. 1820 demselben ertheilten Patente auf Anwendung von Platten und Walzen aus Tuft, Schiefer, und anderen porösen Steinen, sowohl natürlichen als künstlich zusammengesezten, um damit Stoffe zu druken. dd. 20. Febr. auf 5 Jahr.

A. Moreau, zu Paris, rue Montorgueil, Nr. 50. auf Verfertigung eines Feuergewehres, das er arme à feu à capote nennt, und welches mit Knallpulver abgefeuert wird. B. I. dd. 9. Febr. auf 5 Jahre.

E. Moulard-Dufour, zu Paris, rue St. Denis, Nr. 137. auf eine Doppelflinte mit Stämpel oder Röhre, und mit einem einzigen Schlosse, das als Schwengel für die Läufe dient. B. I. dd. 28. Mai auf 10 Jahr.

J. B. Moulfarine, zu Paris, rue Cloche Perche, Nr. 15. auf ein besonderes Mittel, die Töpfe, welche man Autoclaves nennt, hermetisch zu schließen. B. I. dd. 5. Febr. auf 5 Jahr.

J. J. B. L. Nante, zu Paris, rue des Fourreurs, Nr. 6. auf antimephitische Pumpen und Fäßer, zur Entleerung der Senkgruben der Abtritte. B. I. P. dd. 3. Febr. auf 10 Jahr.

Naquet siehe Mayer.

A. Neuville, zu Bordeaux, auf einen mechanischen Apparat, um ein Both, eine Mühle, oder irgend eine andere Maschine, die durch Menschen, oder durch Thiere, durch Federn oder durch Gewichte ꝛc. bewegt wurde, in Gang zu sezen. B. I. dd. 28. Okt. auf 5. Jahr.

J. B. Nicolas, zu Verdun, Dptt. de la Meuse, auf ein Flintenschloß mit Stämpel zu Knallpulver (fusil à piston dit à poudre fulminante) B. I. P. dd. 28. Dez. auf 5 Jahr.

J. B. Obrion, zu Paris, rue St. Martin, Nr. 30. auf ein Instrument, um mehrere Briefe auf einmal zu schreiben, welches er Polygraph nennt. B. I. dd. 31. Dez. auf 10 Jahr.

Palyart-Le'pinois, zu Paris, rue de Cléry, Nr. 16. auf Mittel, warme Bäder in die Wohnungen zu bringen, und das hiezu nöthige Wasser zu filtrieren und zu erwärmen. B. I. P. dd. 6. März auf 15 Jahr. Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu diesem Brevet. dd. 21. Mai.

Pe'au siehe Hobon.

P. Pellet, zu St. Jean du Gard, im Dptt. du Gard, auf einen Stuhl mit doppeltem Schwengel und mit einer Klinke, um Seide zu spinnen. B. I. P. dd. 13. Juni, auf 10 Jahr. Certificat von Zusäzen und Verbesserungen zu diesem Brevet; dd. 7. August, auf 10 Jahre. Zweites Certificat hierzu; dd. 22. Dez. auf 10 Jahr.

Petit-Jean siehe Mengin.

G. Pichaud, zu Paris, rue du faubourg St. Martin, Nr. 129. auf eine nautische Maschine, die er Schiff-Fuß (Navipède) nennt. B. I. dd. 10. Sept. auf 15 J.

E. Pichereau, zu Paris, rue de Sartine, Nr. 8. auf ein Schlag-Flintenschloß. B. I. P. dd. 5. Februar, auf 5 Jahr.

S. Pugh, zu Rouen, Seine-Inf., auf ein Verfahren, den Talg theilweise (en branche) zu schmelzen, und denselben dadurch reiner, weißer und fester zu machen, als auf die gewöhnliche Weise, auch den bei dieser Operation gewöhnlichen üblen Geruch zu vermeiden. B. I. dd. 5. Dez. auf 10 Jahr.

J. A. Puiforcat, zu Paris, rue Mandar, Nr. 13. auf ein Schlag-Flintenschloß mit Bedekung oder mit Feuerstein; mit Stämpel, den man nach Belieben wechseln kann; auch mit Bedekung. B. I. P. dd. 6. Juni, auf 5 Jahre.

E. Regnault, zu Paris, rue Dauphine, Nr. 28. auf ein neues Gewandheits-Spiel, (jeu d' addresse) das er jeu de la montoison nennt. B. I. dd. 31. Dez. auf 5 J.

J. Renaud, zu Martillac, Dptt. de la Gironde; auf eine Maschine, die stacheligen Seeginster [53]) (jonc marin épineux) die sich auf den Sandfeldern am Strande des Meeres finden, um sie als Futter für die Thiere benüzen zu können. B. I. dd. 13. Juni, auf 5 Jahre.

Th. Reveilhon, zu Macon, Saone et Loire; auf neue öffentliche und Privat-Schlaguhren. B. I. dd. 30. Juni auf 10 Jahr.

D. Rodier, Sohn, zu St. Jean du Gard, Dptt. du Gard; Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu dem

53) Wahrscheinlich ist dieß Hekksame, Ulex europaeus.

am 11. Juli 1820 auf 10 Jahre ertheilten Patente auf eine mechanische Kurbel zum Seidenspinnen. dd. 7. Febr. auf 10 Jahr. Zweites Certificat hierzu dd. 23. Aug.

J. H. Roger, zu Paris, rue de Mesnard, N. 8. auf eine Methode, dem Publikum warme Bäder in kupfernen Badewannen zuzuführen, die er ambulirende Bäder, (bains ambulans) nennt. B. I. dd. 30. Juni auf 5 J.

A. Rougier, zu Bordeaux, auf einen künstlichen Asphalt oder erdharzigen Kitt, um allerlei Gebäude ꝛc. damit zu überziehen. B. I. dd. 10. März auf 5 Jahr. Certificat von Zusäzen und Verbesserungen zu diesem Brevet. dd. 26. Juni auf 5 Jahr.

J. B. Saint-Martin, zu Paris, rue Chapon, Nr. 12. Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu dem ihm am 22. Juni 1820 auf 5 Jahre ertheilten Brevet auf einen doppelten oder einfachen Mechanismus, den er Spiel-Besteck (nécessaire à jeu) nennt. dd. 19. Juni, auf 5 Jahr.

A. A. Schmitschneider, zu Paris, rue St. Roch-Poissonnière, Nr. 18. auf Verfahrungs-Arten bei Verfertigung der unter dem Namen Hörner und Trompetten bekannten Blase-Instrumenten. B. I. dd. 13. Dez. auf 5 Jahre.

G. Schwikardi, zu Paris, rue de la Grande Truanderie, Nr. 48. auf Lampen, die er Polychrestes nennt. B. I. dd. 8. Sept. auf 5 Jahr.

Selligue, zu Paris, rue Basse, porte St. Denis, Nr. 18. auf eine Maschine zur Messung der Abstände, die er Telemeter nennt. B. I. dd. 30. Mai, auf 5 Jahre.

Derselbe auf eine durch Dampf in stetige Bewegung gesezte Presse, mit welcher man auf beide Seiten druken kann. B. I. P. dd. 3. Sept. auf 10 Jahr.

F. Serre, zu Paris, rue de l'Egoût Saint-Paul, Nr. 3. auf eine Badewanne mit doppeltem Behälter, welche er Serre's-Badewanne (baignoire Serre) nennt. B. I. dd. 30. Juni, auf 5 Jahre.

Siret siehe Buche're de Lespinois.

E. Siry, zu Toulouse, Dptt. Haute Garonne, auf Verfahrungs-Arten zur Erzeugung einer Fajance von der Art derjenigen; die zu Albisola, in der Riviera di genova gemacht wird. B. I. dd. 8. Sept. auf 15 Jahr.

J. B. Souton, zu Paris, rue du Faub. Poissonière, Nr. 70. auf eine Maschine, welche sich an dem Papin'schen Topfe oder Digestor anbringen läßt, um allen Gefahren vorzubeugen, welche durch die Wirkung des Dampfes hervorgebracht werden könnten. B. I. P. dd. 15. Febr. auf 15 J.

L. P. Soyez, zu Paris, rue le Bourg l' Abbé, Nr.

22. auf neue Senfe, die er moutardes royales aromatiques nennt. B. I. P. dd. 28. Dez. auf 5 Jahr.

Tamisier siehe Girard.

G. Tanard, zu Paris, rue des Dêchargeurs, Nr. 8. auf einen Mechanismus, um Strikereien oder Strumpfwirkereien (tricot) ohne Kehrseite, (auf beiden Seiten glatt) zu verfertigen. B. I. dd. 10. Aug. auf 10 Jahr.

J. A. Teissier, zu Paris, rue St. Denis, Nr. 124. auf eine künstliche Stein-Composition, durch welche man gebrannte Erde, Gips, und selbst Quadersteine ersezen kann. B. I. dd. 27. Jän. auf 15 Jahre.

F. Tissot, zu Paris, rue St. Denis, Nr. 43. auf neue Bewegungen am Schlagwerke, welche an öffentlichen Uhren angebracht werden können. dd. 28. Mai auf 5 Jahr.

B. L. Tissot, zu Paris, place de l'Hôtelle de Ville, Nr. 3. auf besondere Verfahrungs-Arten, gipsartige Bruchsteine zu härten und zu marmoriren. dd. 10. Sept. auf 5 J.

P. Fouchard, zu Bordeaux, auf eine Maschine, welche an einem Canal-Bothe angebracht, und wodurch dieses Both auch stromaufwärts geführt werden kann. B. I. dd. 31. März, auf 10 Jahr.

F. Tranche la Hausse, zu Paris, rue St. Joseph, Nr. 3. auf einen Wagen, den er Rollsessel nennt, (chaise roulante) zur Transportirung der Kranken und Schwachen. B. I. dd. 21. April, auf 5 Jahre.

J. B. N. Trebouit, zu Beaune im Dptt. Côte d'Or, und F. Besnard, zu Couard-les-Autun, Dptt. Saone et Loire, auf Maschinen zur Verfertigung von Stab-Rasiermessern (rasoirs à bagnettes) und andere Messerschmidarbeiten. B. I. dd. 13. Juni, auf 5 Jahr.

J. Vachier, zu Paris, rue du Faub. St. Antoine, Nr. 47. auf eine Maschine zum Pülvern und Durchbeuteln der dichten Materialien, deren man sich zur Verfertigung künstlicher Soda-Arten (soudes factices) bedient; so wie aller jener Materialien, welche gepülvert werden müssen, wie Krapp, Gips, Mörtel, Lohe ꝛc. B. I. P. September, auf 5 Jahre [54]).

J. B. Valette, rue de la Corderie, Nr. 1. Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu seinem dd. 8. Oktob. 1818, auf 10 Jahre erhaltenen Patente auf Transportirung der Bäder in die Wohnungen, welche Verbesserung vorzüglich

---

54) Was unsere Brevets-Freunde zu einem Brevet auf Soudes factices sagen können, überlassen wir dem Brevet ihres Gewissens. A. d. Ueb.

in Erhaltung der Wärme in Badewannen aus Zink und Kupfer, die man mit Tüchern, Filz, Werg und gegärbten Häuten umgibt, besteht. dd. 10. Sept. auf 5 Jahre.

B. de Villeroy, zu Tre'guier, Dptt. Côtes du Nord, auf einen Mechanismus, welcher sich an dem Griffe der Lyra oder Quitare anbringen läßt, und durch welchen man mit aller Schnelligkeit und Leichtigkeit die reinsten Töne hervorbringen kann. B. I. dd. 31. Dez. auf 5 Jahr.

J. A. Voland, zu Paris, rue des Rosiers, Nr. 9. auf Apparate zum Pressen des frisch gegrabenen Torfes, und auf Cilinder zur Reinigung und Verkohlung dieser Substanz. B. I. P. dd. 19. Juli, auf 15 Jahr.

J. B. Wagner, zu Arras, Dptt. Pas de Calais, Certificat auf Zusäze und Verbesserungen zu dem Brevet, welches er am 20. Okt. 1820 auf 5 Jahre für ein neues Forte Piano erhielt. dd. 18. Jän. auf 15 Jahr.

J. B. Wattebled, zu Paris, rue St. Maur, Nr. 132. auf eine Maschine, welche Göpel und Dampfmaschine ersezt, und die er Wattebled's Triebwerk (moteur Wattebled) nennt. B. I. dd. 12. Jul. auf 5 Jahr.

Wilson siehe Henry [55]).

XV.

Verzeichniß der im April 1822 zu London ertheilten Patente.

Im Repertory of Arts etc. Mai 1822. S. 384.

Dem Wilh. Pride, Maschinisten zu Uley in Gloucestershire, auf einen sich von selbst regulierenden Apparat zum Spuhlen und Werften wollener oder anderer Werften oder Ketten. Dd. 16. April 1822.

---

55) Vergleicht man diese im Jahr 1821 in Frankreich ertheilten Patente mit jenen der Engländer und Amerikaner, so erhält man ein treueres Gemählde des Geistes dieser 3 Völker, als ein Miniatur- und kein Karikatur-Mahler zu liefern vermag. Man sieht, was faul ist, was jugendlich sproßt, und was männlich da steht. Man sieht aber auch, was das ganze Patent- und Brevet-Wesen für ein erbärmlich Zeug ist, wo einer den anderen, und alle die Menschheit um das betrügen, was allen heilig seyn muß, Gemein-Recht. A. d. Ueb.

Dem Wilh. Daniell, Eisen-Manufakturisten zu Arborcarne in Monmouth-shire, auf gewiße Verbesserungen bei dem Walzen der Eisenstangen, welche zur Verfertigung von verzinnten Eisenblechen verwendet werden. Dd. 16. April 1822.

Dem Benjamin Cook, Patent-Röhren-Manufakturisten, auf eine gewiße Mischung oder Bereitung, welche mit Vortheil zur Verhüthung des Schadens von Feuer angewendet werden kann. Dd. 16. April 1822.

Dem Joh. Grimshaw, Seiler zu Bishopwearmouth in der Grafschaft Durham, auf ein Verfahren mittelst einer gewissen Drehe-Maschine, welche mit einer Dampfmaschine oder einer anderen Drehkraft verbunden ist, oder davon getrieben wird, flache Seile beßer als auf irgend eine bisher bekannte Weise zu verfertigen. Dd. 16. April 1822.

XVI.

Miszellen.

Gas zur Gasbeleuchtung im tragbaren Zustande.

Hr. W. Caslon, in Burton-Crescent, hat die Gas-Beleuchtung dadurch erleichtert, daß er die kostbaren Leitungen erspart, und das Gas in eisernen Cylindern mit konvexen Enden verdichtet, die dem Druke zu widerstehen vermögen In diesen wird den Abnehmern ihr Bedarf an Gas zugeschikt, und diese Gefäße werden sodann an die Röhren in dem Hause angeschraubt. Das Gas geht durch zwei einfache Maschinen, wovon die eine den Druk desselben regelt, die andere die verbrauchte Menge mißt: ein Wächter aus Quekfilber zeigt, wenn das Gas alt werden will. Da Hr. Caslon Thran-Gas bereitet, so ist bei dem Gebrauche desselben nicht jene Reperatur nöthig, wie bei dem Steinkohlen-Gase, das die Röhren anfrißt. Ein solcher Cylinder faßt ungefähr 70 Kubikfuß und ein Kubikfuß reicht für eine Stunde hin, um das Licht von 12 Talg-Kerzen zu geben. Diese Cylinder müssen aber sehr stark seyn, wenn nicht Unglük geschehen soll, wovon wir ein Beyspiel wissen. Aus Th. Gill's technical Repository N. II. Februar. 1822. S. 158.

Neue Erdäpfel Sorte.

Herr Thom. Lorimer, bei Rokhall, dem Landsize des Baronet Rob. Grierson, erhielt von einem Bekannten einen Erdapfel aus Spanish-Town in Süd-Amerika. Er legte denselben, in zwei Theile geschnitten, im Frühjahre, und erhielt davon nicht weniger als 41 Stüke, wovon 30 ganz ungewöhnliche Größe zeigten. Die zwei größten waren einer, der 2 Pfund 4 Loth, ein anderer der 1 Pfund 28 Loth wog; die übrigen mochten zusammen 30 Pfund im Gewichte betragen. (Tilloch's Phil. Magaz. et Journal. N. 284. Dec. 1821. S. 461.)

Vergleichung des Spatens und des Pfluges.

In der Nähe von Hamilton machte man dieß Jahr einen Versuch, um den Unterschied zwischen Spaten und Pflug zu zeigen. Auf einem Felde, welches im Jahre vorher Bohnen, und vor diesem Hafer, trug, wurden abwechselnd zwei Furchen mit dem Spaten gegraben, und zwei gepflügt, und noch an demselben Tage besäet. Ein Theil der gegrabenen wie der gepflügten, Furchen wurde mit der Garten-Haue gedrillt. Die Aerndte wurde an einem und demselben Tage auf den gepflügten, wie auf den gegrabenen Furchen gehalten. Beim Ausdreschen zeigte es sich, daß der Körner-Ertrag der ausgesäeten Frucht auf den gegrabenen Furchen zu jenem auf den gepflügten sich verhielt, wie 55: 42, und der gedrillten Frucht auf den gegrabenen Furchen zu jenem auf den gepflügten, wie $20\frac{1}{4}$: $12\frac{1}{4}$. Das Stroh auf den gegrabenen war reichlicher, und der Boden reiner von Unkraut. Tilloch's Phil. Magaz. a. a. o. d. 461. (Unser Bergland, wo der Aker gegraben werden muß, und nicht gepflügt werden kann, bestätigt dieß hinlänglich. Es ist sehr zu bedauern, daß nicht bemerkt wurde, welche Frucht man hier versuchsweise gebaut hat. A. d. Ueb.)

Ueber Rhabarber Bau und über das Troknen derselben.

Insofern wir so gut, wie die Russen, Rhabarber bei uns bauen können, ist es Schande und Schaden um jeden Heller, den wir für Rhabarber nach Rußland schiken. Und wenn auch einige Aerzte und Kranke in russische Rhabarber vernarrt sind, so sollte man diese Pflanze theils als Viehfutter, theils als Farbe-Material bauen. Die Kultur derselben ist bei weiten nicht so schwierig, als die des Hopfens; die größte Schwierigkeit ist, die Wurzeln gehörig zu troknen. In dieser Hinsicht schlägt ein Landwirth in Frankreich, der Rhabarber im Großen baut, in Tilloch's Philosoph. Magazine et Journal. Jän. 1822. Nr. 285. S. 59. (Vergl. Biblioth. phys. économique) vor, der Wurzel ihre Oberhaut abzuziehen. Er gesteht zwar, daß diese Operation langweilig hergeht, versichert jedoch, daß zugleich Zeit und Geld dadurch erspart wird, indem dadurch das Troknen schneller und regelmäßiger geschieht. Diese Erfahrung wurde von mehreren, die sie wiederholten, bestätigt.

Reguin's Holzbereitung zu Paris. Raingo's Spiel-Uhren. Dolle''s d. Sohnes Leinen-Damast-Fabrik zu St. Quentin.

Das Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, Nr. 211, Jäner 1822 enthält einige Berichte über neu gegründete Etablissements in Frankreich, worauf wir diejenigen unserer Leser, welche daran besonderes Interesse finden könnten, aufmerksam machen zu müssen glauben. Das erstere dieser Etablissements, wovon hier die (S. 1.) Rede ist, ist das große Sägewerk des Hn. Roguin, welches, nach Art des englischen des Hn. Brunel, von einer Dampf-Maschine getrieben, die die Kraft von 12 Pferden äußert, alles Holzwerk für Gallantrie-Tischler, und Ebenisten, Schreiner, Zimmerleute, Wagner ꝛc. zur weitern Verarbeitung fertig herrichtet.

In einer Stunde können auf diesem Sägewerke mittelst der geraden Längen-Sägen ungefähr 90 Quadrat-Fuß Holz gesägt werden, während die besten Säger in dieser Zeit nur 10 Fuß zu liefern vermögen: der Mechanismus den Hr. Roguin anwendet, leistet demnach hier eben so

viel, als 18 Arbeiter kaum hervorzubringen im Stande sind. Seine Rundsägen von 12 — 18 Zoll im Durchmesser drehen sich 700 mal in einer Minute, die größern, von 18 — 30 Fuß, 500 mal, in 40 Sekunden ist ein Stük Holz von 9 Fuß Länge, und 4½ Zoll Breite durchschnitten. Eben so unbegreiflich schnell wird das Holz hier gehobelt und gefalzt: in 3 Minuten falzt man 36 Fuß hohl, und in 4 Minuten eben so viel erhaben. Hr. Reguin hat zugleich bei seinem Maschin-Werke eine große Troken-Anstalt für das zu bearbeitende Holz erbaut; das Holz wird daselbst in ein, mit warmem Wasser gefülltes Bassin eingeweicht, und nachdem dadurch die gumiartigen Bestandtheile desselben aufgelöset und ausgezogen wurden, wird es in einer Darrstube getroknet. Ein auf diese Weise getroknetes Holz wirft sich nie, und wird nicht von Würmern angegangen. Die Commissäre der Société d'Encouragement nennen diese Anstalt des Hrn. Roguin die erste und die einzige, und sie mag es auch seyn; Hr. Brunel hatte eine ähnliche noch weit größere in England schon vor vielen Jahren gegründet: die Admiralität belohnte Hn. Brunel aber mit einer Gratifikation von 7,000 Pfund Sterl.; Hr. Roguin muß in Frankreich sich mit einer goldenen Medaille begnügen, auf welche die Commissäre antrugen.

Das zweite (S. 9.) ist die Fabrik von Uhren, Tabatieren ꝛc. mit sogenannter Musik, von Hn. Raingo, horloger mécanicien, rue St. Sebastien, Nr. 46, zu Paris. Die Commissäre der Société d'Encouragement, die Hn. Francoeur und Bre'guet liefern, nachdem sie einer Uhr, in welcher Hr. Raingo die tägliche Bewegung der Erde um die Sonne und des Mondes um die Erde darstellt, alles Lob ertheilen, und mit Recht wünschten, daß solche Uhren (etwas wohlfeiler als diese, die 1,500 Franken kostet) für Schulhäuser zum öffentlichen Unterrichte beigeschafft würden, eine kurze historische Uebersicht dieser Bijersterien mit sogenannter Musik, die zuerst zu Genf und la Chaux de Fond verfertiget wurden, und bemerken, daß Hr. Raingo, freilich nur mit Hülfe seiner zahlreichen Familie, diese Waare jezt weit wohlfeiler und besser zu Paris verfertigt, als sie von Genf oder Chaux-de-fond her eingeschwärzt werden können.

Der dritte Bericht (S. 13) betrifft die Leinen-Damast Fabrik des Hn. Dolle', Sohn, zu St. Quentin, Dptt. de l'Aisne, welche Tischtücher und Servietten liefert, die, wie der Bericht erstattende Commissär der Société d'Encouragement Hr. Pajot Descharmes sich ausdrükt, „mit den sächsischen und schlesischen verglichen, nur wenig zu wünschen übrig lassen." „Es ist nicht zu zweifeln" fährt er fort „daß Hn. Dolle's Fabrik bald mit den sächsischen wetteifern, und die schlesischen übertreffen werde, sobald nämlich die Leztern nicht mehr frei eingeführt werden dürfen, sondern mit den gehörigen Zolle belastet werden. Dieses wird die französische Fabrikation dieser Damaste beleben, und der schwere Zoll auf ausländischen Leinen-Damast wird eine eben so hohe Prämie für unsere inländischen Leinen-Damastfabriken werden." Wenn diese Bemerkung des Herrn Pajot-Descharmes so sonnenklar wahr und richtig ist; wenn alle Staaten Europens: Frankreich, England, Oestreich, Preussen, Rußland ihren Fabrikaten durch Einfuhr-Verboth und Erschwerung ausländischer, und vorzüglich deutscher Erzeugnisse aufzuhelfen suchen, wie können die Regierungen mancher deutschen Staaten, oder vielmehr, wie können die Schreiber in den Büreaux, die als Finanziers aelten wollen, so einfältig seyn, und ihre wenigen noch übrig gebliebenen Fabriken durch freie Einfuhr ausländischer Fabrikate vollends zu Grunde richten. Doch auf unserer besten Welt ist alles möglich, und das Dümste geschieht gewöhnlich zuerst, und am häufigsten. Sero sapiunt Phryges.

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang sechstes Heft.

XVII.

Ueber die Form, welche die Gläser an einem Treibhause haben müßen, wenn sie die größte Menge von Sonnen-Strahlen aufnehmen sollen. Von Sir G. S. Makenzie, Baronet, F. R. S. L. und E. ꝛc.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCLX. Mai 1822. S. 349. Im Auszuge übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

„Man gebe Pflanzen Wärme und Nahrung" sagt einer der ersten Pflanzenkenner Englands, Hr. Knight, „und sie werden wachsen." Nach diesem Grundsaze lieferte Hr. Baronet Makenzie im 2ten Band der Memoirs of the Caledonian Horticultural Society (Repertory 30 Bd. S. 233.) die Beschreibung eines ökonomischen Treibhauses, welches in dem kleinsten Raume die größte Menge von Früchten gewähren sollte. Er glaubt gegenwärtig, indem jenes Haus nicht die möglich größte Menge von Lichtstrahlen aufzunehmen vermag, noch ein besseres Triebhaus gebaut zu haben.

Die einfache Aufgabe: welche Figur ein Glas- oder Treibhaus haben müsse, um zu jeder Jahreszeit, wie zu jeder Stunde des Tages, die größte Menge von Lichtstrahlen zu erhalten, kann wohl jeder leicht lösen; nur die praktische Ausführung der Lösung derselben unterlag Schwierigkeiten, die man für unbesiegbar hielt, die gegenwärtig aber, wo man das Gußeisen benüzen gelernt hat, es nicht mehr sind.

„Bekanntlich" sagt Baronet Makenzie „stehen die Fenster in einem gewöhnlichen Glas- oder Treibhause in einem mehr oder minder rechten Winkel gegen den Meridian, und sind mehr oder minder gegen den Horizont geneigt. Es ist daher offenbar, daß die Sonnenstrahlen, wenn die Stellung der Fenster nicht für die beiden Sonnenwenden berechnet ist, nur an zwei Tagen des Jahres, und dieß nur während einer sehr kurzen Zeit an diesen beiden Tagen, senkrecht auf die schiefe Fläche der Fenster fallen können. In jeder anderen Stunde des Jahres fallen die Strahlen schief auf, und können nimmermehr senkrecht auf die Fenster wirken. Hr. Knight und der hochw. Hr. Wilkinson sind in Hinsicht der Neigung, welche die Fenster haben müssen, damit, außer jenen zwei Tagen, die Lichtstrahlen in einer der senkrechten so nahe als möglich kommenden Richtung vorzüglich zu jener Zeit auf die Gläser fallen, wo Sonne in den Häusern mehr als jemals nöthig ist, in ihrer Meinung sehr getheilt. Zum Glüke habe ich mit diesem Streite mich nicht zu befassen, und nur zu zeigen, welche Form der Fenster die beßte, und welche die schlechteste ist: ich überlaße es übrigens den Gartenfreunden, jenen Mittelgrad von Vollkommenheit zu wählen, der ihnen am beßten dünkt. Wenn es eine Form von Fenstern gibt, in welcher, das ganze Jahr über, und nicht bloß zweimal im Jahre, die Lichtstrahlen täglich wenigstens auf einen Theil derselben senkrecht fallen müssen, so wird man diese Form als das ne plus ultra betrachten müssen."

„Diese Form der Fenster gibt die Kugel, und die Figur eines Ausschnittes einer Kugel schlage ich daher als jene Form für die Fenster vor, welche dem Hause die möglich größte Menge von Licht gewährt. Ein Viertel einer Kugel oder eine Halbkuppel (seni dome) scheint mir hinreichend: obschon, um die Sonne während des Sommers zu jeder Zeit aufzufangen, der gewählte Kugelausschnitt mit dem größten

Ausschnitte des Kreises, welchen die Sonne (scheinbar) beschreibt, korrespondiren sollte."

„Diejenige Form, welche von jener einer Kugel am meisten abweicht, ist offenbar die allerschlechteste: und als diese können wir die auf dem Horizonte senkrecht stehenden Fenster betrachten [56]). Die gewöhnliche Form, eine gegen den Horizont geneigte schiefe Fläche, ist beßer; dann kommt das Vielek; und je mehr dieses der Kugel sich nähert, d. h., je mehr Flächen dasselbe besizt, desto beßer. Da es mit großen und vergeblichen Auslagen verbunden seyn müßte, jeder Glastafel die Form eines kleinen Kugel-Ausschnittes zu geben, so ist es offenbar, daß wir uns mit einem Vieleke begnügen müssen. Die Abweichung von einer krummen Linie ist bei der Größe, welche ich empfehlen werde, so unbedeutend, daß sie kaum bemerkt werden kann. Alles dieß läßt sich leicht erweisen; der Gegenstand ist aber an sich so einfach, daß jeder, der die von der Sonne (scheinbar) beschriebene Bahn betrachtet, sich von der Wahrheit desselben überzeugen muß. Ich gehe daher zu dem mechanischen Theile der Lösung dieses Problemes über, und werde die Art und Weise zeigen, wie eine solche Halbkuppel gebaut werden kann: hiebei werden sich dann auch die damit verbundenen Schwierigkeiten von selbst deutlich ergeben."

„Es ist einleuchtend, daß die Größe eines Hauses von dieser Kugelform eine bestimmte Gränze haben müsse, inner-

---

56) Ungeachtet des widersinnig Fehlerhaften der senkrechten Fenster fanden doch auch diese, so wie jede Sottise, ihre Vertheidiger. Die Fenster der Häuser des botanischen Gartens zu München sind alle senkrecht. Der berühmte Hr. Garten-Inspektor Otto zu Berlin hat in dem dortigen botanischen Garten bereits im vorigen Herbste einen ungeheueren Glaskegel gebaut, um seinen Palmen so viel als möglich Licht, Wärme, und auch Luft zu geben, worauf es allerdings eben so sehr ankommt, als auf Licht. A. d. Ueb.

halb welcher sie sowohl durch die Brauchbarkeit, als durch Schiklichkeit und Bequemlichkeit beschränkt wird. Ein Halbmesser von fünfzehn Fuß Länge scheint mir der zwekmäßigste für ein Haus von dieser Form: kleiner wird es zu beengt, und größer wird es nothwendig unschiklich hoch. Sollte das Haus jedoch mehr dann dreißig Fuß Länge haben müssen, so kann man mit Vortheil zu irgend einer sphäroidalen Form seine Zuflucht nehmen. Da aber diese Form weit mehr Genauigkeit bei dem Baue fodert, so bleibt ein kleinerer Kugelausschnitt immer besser."

„Ich zweifle nicht, daß, wenn man einen Blik auf den Aufriß eines solchen Hauses wirft, wie Fig. 4. Tab. III. ihn darstellt, die Nettigkeit, ich möchte sagen die Eleganz, deren eine solche Bauart fähig ist, auffallen muß. Ich meines Theiles glaube, daß mehrere Häuser von dieser Größe und Form in einem Garten zerstreut angebracht einen weit besseren Effekt hervorbringen müssen, als eine noch so lange Reihe unserer gewöhnlichen Häuser, und es scheint mir, daß, man mag was immer für eine Bauart bei seinen Glas- und Treibhäusern wählen, es in vieler Hinsicht besser ist, mehrere mittelmäßig große Häuser, als ein sehr langes Treib- oder Glashaus zu besizen. Es ist also kein Nachtheil, daß ein Haus von kugelförmiger Form nicht länger als 30 Fuß seyn soll. Das Innere eines solchen Hauses, wenn es (als Traubenhaus) mit reifen Trauben über und über überhangen ist, ist, wie mich dünkt, wunderschön, und der Effekt übertrifft bei Weitem jene fade Einförmigkeit, die man in Glashäusern von gewöhnlicher Bauart trifft.

Am Plane in Fig. 5. sieht man, daß der Eingang nicht vorne bei den Gläsern angebracht ist, welche unbeweglich stehen. Von H bis L ist die Mauer, welche die Gläser trägt, gewölbt; fünf Fuß hinter dieser Mauer ist eine andere Mauer, in welcher Fenster oder Oeffnungen von irgend einer schikli-

chen Form angebracht sind, um das Haus gehörig zu lüften. Für die gewöhnliche Lüftung sind Oeffnungen in der niedern Vorder-Mauer angebracht, und andere Oeffnungen sind an der Hintermauer, wie bei B, im Durchschnitte Fig. 6. Durch diese Oeffnungen kann ein gehöriger Luftzug innenwendig in dem Hause hervorgebracht werden. Es ist überdieß, wo es nöthig scheinen sollte, durchaus nicht unmöglich, einige Glasscheiben beweglich zu machen, und der Hintertheil des Hauses kann, ohne alle Rükficht auf das gläserne Vordertheil desselben, nach Belieben abgeändert werden."

„Ich kann jene Form von Feuer-Kanal, welche ich in den Memoirs of the Caledonian Horticultural Society beschrieb, und den Verbrennungs-Feuer-Kanal (embrasure-flue) nannte, nicht dringend genug empfehlen. Ich habe seine Wirkungen mit jenen eines gewöhnlichen Feuer-Kanals sorgfältig verglichen, und gefunden, daß die Hize sich durch denselben leichter, als in einem gewöhnlichen Feuer-Kanale, halten läßt, und mehr als ein Viertel an Feuerungs-Materiale dadurch erspart werden kann. Ein Blik auf Fig. 7. wird zeigen, daß dadurch eine größere geheizte Oberfläche erhalten werden kann, und daß die erwärmte Luft weit langsamer durch denselben durchziehen muß (obschon noch Zug genug übrig bleibt), als bei jeder anderen Form eines solchen Kanales."

„Das Gerippe der Halbkuppel, welches die Ringe für die Gläser bildet, kann leicht aus Gußeisen verfertigt werden. An der Basis können sie fünfzehn (engl., kleine) Zoll weit von einander abstehen, und wenn sie in ihrem Verlaufe nach Oben um die Hälfte dieser Weite einander näher rüken, kann, wie Fig. 5. zeigt, jede anderte Ribbe abgesezt werden."

„Da es zuweilen nothwendig wird, die Gewächse, wo die Hize zu sehr steigt, gegen die Sonne zu schüzen, so sind von Außen zwei bewegliche Ribben angebracht, welche sich

oben um einen Zapfen drehen, und an diese kann ein Schattentuch befestigt werden, welches, wenn es durch das Auseinanderschieben der Ribben abgerollt wird, die eine Hälfte der Kuppel bedeken kann; auch könnte man mehrere kleinere Schattentücher zu eben diesem Zweke anwenden."

„Ein Nachtheil (wenn es wirklich einer ist), der bei dieser Bauart eines Treibhauses statt hat, ist der, daß die Pflanzen in demselben nicht der freien Einwirkung der Sonnenstrahlen, ohne Dazwischenkunft des Glases, ausgesezt werden können. Hr. Knight hat nämlich gefunden, daß, während des Reifens der Pfirsiche, es denselben höchst zuträglich ist, wenn sie den Sonnenstrahlen ohne dazwischenkommendes Glas ausgesezt werden. Es scheint mir indessen noch ungewiß, ob dieser Vortheil von irgend einer größeren Menge neu hinzukommenden Lichtes abhängt; ich bin vielmehr geneigt zu glauben, daß, wenn die Frucht der Luft ausgesezt wird, das schnelle Fortschreiten des Reifungs-Prozesses, welches unter dem Glase statt hat, dadurch gehindert, und eben dadurch desto mehr vervollkommnet wird. Ich schreibe diese Wirkung mehr der Luft als dem Lichte zu. Diese Frage läßt sich indessen leicht durch Versuche lösen, und ich hoffe, daß Hr. Knight die Lösung derselben diesem Prüfsteine unterziehen wird. Meine Erfahrung gestattet mir nicht zu sagen, ob ein ähnliches Aussezen der Trauben denselben eben so zuträglich ist, obschon ich glaube, daß alle Arten von Früchten während des Reifens so viel frische Luft, als nur immer möglich, haben sollten [57])."

P. S. „Seit ich dieses schrieb, sah ich, bei Gelegenheit, als die alte Sternwarte hier abgetragen wurde, daß, wenn

---

57) Dieser Meinung ist auch der Uebersezer, so sehr er Verehrer Knight's ist. A. d. Ueb.

man die gläserne Kuppel aus zwei Theilen machen läßt, und dieselben, so wie es bei den Kuppeln auf den Sternwarten gewöhnlich ist, auf Rollen sezt, die ganze Halbkuppel sich mit aller Leichtigkeit und Sicherheit drehen oder schieben läßt, so daß alle Pflanzen innerhalb derselben der unmittelbaren Einwirkung der Lichtstrahlen" (und der Luft, Uebers.) „im Falle dieses nöthig erachtet würde, ausgesezt werden können. Und so wäre dann auch die einzige Schwierigkeit, die bei einem kugelförmigen Hause statt hat, beseitigt. Wenn aber durch Versuche erwiesen werden könnte, daß der Luftzug bei dem Reifen der Früchte von weit größerer Wichtigkeit ist, als der Verlust einer geringen Menge von Sonnenstrahlen, so kann die Ausgabe für diese Vorrichtung, so wie manche andere bedeutende Ausgabe bei dem gewöhnlichen Baue der Triebhäuser, ganz vermieden werden."

Erklärung der Figuren.

A Schieber in der niedern Vorder-Mauer um Luft einzulassen.

B Schieber oben an der Hinterwand, die im Zapfen laufen, und mittelst einer Schnur geöffnet und geschlossen werden können. Größere Oeffnungen lassen sich an der Hinterwand als Fenster anbringen.

C Grundriß der Hälfte der Glasdeke aus Ringen von Gußeisen, $2\frac{1}{2}$ Zoll von der Vorderseite nach Innen, und $\frac{1}{2}$ Z. dik. Das Glas ist an ihnen, wie in Fig. 8. befestigt.

D Grundriß der Hälfte des Feuer-Kanals F, der bis nach E hinläuft, und oben bei der Vase endet.

G Geländer für Reben mit einer Oeffnung in der Mitte, im Verhältnisse von 6: $2\frac{1}{2}$ oder 3, damit eine Person durchgehen kann.

H Ringe von Gußeisen für die Gläser.

Die Deken am Eingange und am Ofen stehen ungefähr 8 F ß über dem Grunde."

XVIII.

Ueber gewisse Verbesserungen an dem Triebwerke der Mühlen oder Maschinen überhaupt, welche auch zur Gewältigung des Wassers in Bergwerken anwendbar sind, worauf Samuel Evans, Pächter zu Brynrywen in der Grafschaft Denbigh, Pfarre Dexham, am 1. Mai 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. S. 330.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

In Fig. 9. Tab. III. ist AB ein Hebel zwischen zwei Pfosten CC, der sich um seine Achse D dreht: die Länge des kürzern Armes A muß nach der Stärke des zu führenden Streiches bemessen werden, und die Länge des längeren B nach der Größe des Widerstandes. Am Arme A ist ein bogenförmiger Kopf E, an dessen oberem Ende eine Kette oder mehrere Ketten befestigt sind, woran ein Gewicht F und eine Stämpel-Stange angehängt ist, welche in dem Cilinder, dem Werkgefäße oder der Pumpe G, durch welche das Wasser aus Bergwerken oder großen Tiefen in den Behälter H heraufgefördert wird, arbeitet. II ist ein Cilinder, Werkgefäß oder eine Pumpe, durch welche das Wasser aus dem Behälter H in den Behälter K hinaufgetrieben wird. L ist ein Balken, welcher durch die Stange M mit dem Balken AB in Verbindung steht, und den Stämpel in dem Cilinder II treibt. N ist ein kleiner Schieber oder ein Fallbrett, welches sich in dem Behälter K befindet,

und an einer Kette XX befestigt ist, welche über eine horizontale Walze läuft, die senkrecht bei N aufgestellt ist, und über die Walze h nach i läuft, wo sie befestigt werden kann: dieses Fallbrett dient dazu, um das Wasser aus dem Behälter k in den Trog OOO auslaufen zu lassen, oder von demselben abzusperren. Das Wasser läuft aus diesem Troge OOO in das Gefäß P, in den Speiser, welcher zwischen zwei kleinen Pfosten S [58]), die über den horizontalen Latten ZZ befestigt sind, angebracht ist, und sich um seine Achse C dreht: an einem Ende desselben ist sein Sporn d befestigt. S ist eine kleine, an dem Speiser P neben dem Sporen befestigte Kette, welche über eine horizontale Walze läuft, die bei Q senkrecht steht, und an dem Fallbrette k befestigt ist. Dieses Fallbrett dient zur Absperrung des Wassers in dem Troge OOO, wenn der Speiser sein Wasser durch die Schütte TT, welche zwischen den Latten ZZ und dem Aufnehmer U befestigt ist, ausgießt: U ist zwischen zwei horizontalen Latten an dem äußersten Ende des Armes B am Hebel AB, und dreht sich um seine Achse g. e ist ein Sporn am Ende des Aufnehmers. a ist ein kleiner aufrechter Zapfen, der an dem Arme B des Hebels AB nahe an dem Aufnehmer U angebracht ist, und eine horizontale Rolle an seinem oberen Ende trägt. f ist eine Walze, welche von einem aufrechten Zapfen neben dem Aufnehmer WW getragen wird, durch welchen das Wasser in den Behälter H abfließt. Der Arm A muß so abgewogen werden, daß er den Arm B, wenn der Aufnehmer leer ist, bis zu den Latten ZZ hinaufbringt, und zwar in hinlänglicher Stärke für den Schläger a, damit dieser, wenn er unter dem Sporne d hinrollt, den Speiser P umzukehren vermag, und

58) Diese sind im Originale nicht deutlich. Auch kommt unter S später die Kette vor. A. d. Ued.

der Speiser sein Wasser durch die Schütte in den Aufnehmer U ausleeren kann, worauf dieser Aufnehmer U sogleich herabsteigt, und der Sporn e, der an die Walze f schlägt, denselben umkehrt, und seine Ladung dem Aufnehmer VV VV mittheilt, durch welchen sie in den Behälter H fließt, und mittelst der Pumpe II wieder in den Behälter K hinaufgepumpt wird. Wenn der Speiser P sein Wasser entleert, dreht er sich innerhalb des oberen Endes der Schütte T T, und der untere Theil dieser Schütte ist innerhalb des Aufnehmers U. Man muß wohl bemerken, daß, wenn das Grubenwasser durch die Pumpe G in den Behälter H heraufgefördert wurde, der Empfänger VV VV nicht nöthig ist, und daß, wenn unter solchen Umständen ein hinlänglich großer Behälter hoch genug angebracht werden kann, um den Speiser zu bedienen, man davon Gebrauch machen kann. In diesem Falle ist der Trog O O O, der Behälter K, der Balken L und die Stange M, der Cilinder oder die Pumpe II nicht nöthig.

Fig. 10. und 11. sind verschiedene Ansichten derselben Maschine. Fig. 10. ist eine transparente Ansicht von 4 Cilindern, deren jeder ungefähr 20 bis 30 Fuß lang ist. Der Mittelpunkt eines jeden dieser Cilinder ist der Mittelpunkt der Achsen; sie sind aber nicht verbunden. An jedem Ende eines jeden Cilinders ist, an den entgegengesezten Enden, ein kleines Werkgefäß angebracht, dessen Durchmesser ungefähr vier mal so groß, als jener des Cilinders ist. In jedem dieser Werkgefäße befindet sich ein Taucher A B C D: diese Taucher sind durch eine Stange II verbunden, welche durch den Cilinder beinahe von einem Ende bis zu dem andern reicht, und welche an jedem Ende mit einer kleinen Handhabe versehen ist, die sich um einen Zapfen dreht, welcher an dem äußersten Ende des Cilinders zwischen diesem und dem Werkgefäße befestigt ist. Das andere Ende der Handhabe ist mit dem

Mittelpunkte des Tauchers mittelst eines Stiftes verbunden, der in dem Taucher befestigt ist; dieser Stift läuft durch einen langen Einschnitt, oder durch ein Loch an dem Ende der Handhabe. Von dem Mittelpunkte des Tauchers bis an seine Kante läuft ein Einschnitt gegen den Mittelpunkt des Cilinders hin, worin die kleine Handhabe liegen kann, und wodurch der Taucher dicht an den Dekel des Werkgefäßes zu liegen kommt. Ein Cilinder und ein Werkgefäß wird mit Wasser gefüllt; das andere Werkgefäß hat nur seinen Taucher und seine Handhabe; das übrige ist luftleerer Raum. Die Luft muß aus GGGG in den Werkgefäßen 2, 3, 5, 7 herausgezogen werden, so, daß in den Cilindern HHHH ein luftleerer Raum bleibt. Da 1, 4, 6, 8 voll Wasser sind, so wird dieß dadurch die schwerste Seite des hiernach gebildeten Rades, und wird so, wie jeder Cilinder senkrecht wird, hinabsteigen. Der Taucher in dem oberen Gefäße wird auf die Stange in dem Cilinder mittelst seiner Handhabe wirken, und der Taucher in dem unteren Werkgefäße wird auf das Wasser drüken und dieses aus demselben durch den Cilinder in das obere Werkgefäß hinauf treiben. Da nach und nach jeder Cilinder, so wie ihn die Reihe trifft, zugleich mit seinen Werkgefäßen in Folge der Umdrehung um die Achse senkrecht wird, so wird nach und nach jeder sein Wasser durch den Mittelpunkt der Achse von unten nach oben bringen [59]).

Fig. 11. zeigt die Lage der Achse, die horizontal auf ihren Stüzen ruht; nur ein Cilinder mit seinen Gefäßen ist hier im Mittelpunkte der Achse dargestellt.

In Fig. 12. ist N eine horizontale Achse zwischen zwei

---

59) Es ist weder die Schuld des Uebersezers noch des die Abbildung kopierenden Künstlers, wenn dieser Absaz unverständlich ist, die Kopie ist eben so genau, als die Uebersezung treu. A. d. Ueb. u. d. Redakt.

Stüzen MM. OO sind Zapfen, um welche die Achse sich dreht; AA sind zwei gleich schwere Gewichte an den Enden der beweglichen Stange BB, welche in einem Loche oder Einschnitte durch den Mittelpunkt der Achse N in senkrechter Lage angebracht, und durch die Werkstangen CC, welche an ihrem Ende L doppelt oder gabelförmig sind, in dieser Lage erhalten wird. Die bewegliche Stange BB befindet sich zwischen den Gabeln, und wird durch einen Stift, welcher durch die Löcher in ihr und in den Werkstangen durchläuft, gehalten. FF sind zwei an der Achse N befestigte Arme, auf jeder Seite einer; sie springen von der Achse N unter rechten Winkeln auf BB hervor. GG sind zwei kurze Arme, welche an den Armen FF befestigt, und bei KK verdoppelt oder gabelförmig sind. Die Werkstangen CC befinden sich zwischen diesen Gabeln, und drehen sich um einen Stift K, welcher durch die Werkstangen und die Doppelende an den äußersten Enden der Arme FF läuft. Bei HH sind Zapfen befestigt, welche aus der Seite der Arme FF hervorspringen, um welche die Hebel DD sich drehen. An der Seite eines jeden der Hebel DD, bei II, ist ein Zapfen befestigt, welcher durch ein langes Loch oder durch einen Einschnitt in den Werkstangen CC läuft; die Hebel DD mit ihren Gewichten EE laufen über und unter der Achse N in jeder Entfernung innerhalb des gedachten Kreises. Man kann jede beliebige Anzahl von diesen beweglichen Stangen mit ihren Gewichten anwenden; jede Stange muß durch den Mittelpunkt der Achse N laufen, und sich in allen Richtungen mit jeder andern unter rechten Winkeln kreuzen; jede muß mit ihren Werkstangen, Stüzen und Hebeln versehen seyn. Wenn das Gewicht A2 durch die Bewegung der Achse N vertikal wird, werden die Hebel auf die Werkstangen wirken, und die beweglichen Stangen aufsteigen machen, und A2 wird dann in derselben Lage sich befinden, in welcher jezt das Gewicht A1 erscheint.

In Fig. 13. ist DD eine horizontale Achse zwischen den Stüzen FF, die sich um ihre Zapfen EE dreht. CC ist ein in dem Mittelpunkte der Achse DD befindlicher Cilinder. An jedem Ende des Cilinders ist ein Dekel durch die Stange GG befestigt, welche durch ein in dem Mittelpunkte eines jeden dieser Dekel angebrachtes Loch läuft. In dem Mittelpunkte der Stange GG ist ein dünnes hohles Gefäß von Eisen, Kupfer oder irgend einem andern hiezu schiklichen Metalle befestigt, aus welchem die Luft ausgepumpt ist, und welches die luftleere Kugel heißt (Vacuum ball). Wenn der Cilinder CC durch die Umdrehung seiner Achse DD senkrecht wird, und sich mit Wasser füllt, so steigt die luftleere Kugel in dem Wasser bis an den obern Dekel in die Höhe, und treibt die Stange GG über ihren Mittelpunkt hinaus. Die Halsbänder von Leder ꝛc. bei HH, an der Stange GG, und bei II neben der luftleeren Kugel, sollen auf die Löcher an den beiden Dekeln drüken; das Band bei H von Außen auf den Dekel, das Band bei I von Innen auf das entgegengesezte Loch, um das Ausfließen des Wassers zu hindern. Man kann eine beliebige Anzahl von Cilindern in derselben Achse anbringen, sie müssen sich aber zunächst an einander unter rechten Winkeln auf die Achse kreuzen.

Fig. 14. ist beinahe einerlei mit Fig. 9., und eine Erklärung aller ihrer Theile würde nur eine Wiederholung Desjenigen seyn, was bei Fig. 1. gesagt wurde. Hier sind keine kurzen Arme, der Balken ist ein Wagbalken, jeder Arm ist gleich stark, und seine Achse oder sein Stüzpunkt ist im Mittelpunkte gelegen. Sie hat einen Aufnehmer und einen Schläger am Ende eines jeden Armes, auch einen Speiser und eine Schütte, welche beide in gehöriger Lage rüksichtlich auf jeden Aufnehmer gestellt sind. Jeder Arm ist mit den Stangen M verbunden, wovon jede an besondere Balken läuft, welche die Stämpel besonderer Pumpen treiben.

XIX.

Beschreibung der Verbesserungen, welche Wilh. Harvey, Seiler zu Belper in der Grafschaft Derby, an den zur Verfertigung der Seile und Gurten gebräuchlichen Maschinen angebracht, und worauf er dd. 12. Oktober 1820 ein Patent erhalten hat.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822. S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Seile und Gurten bestehen darin, daß ich mehrere Seile oder Lizen der Seile mittelst Bolzen oder Stiften von Kupfer, Messing, Zink, Zinn, oder irgend einem anderen Metalle (außer Eisen) oder von irgend einer Metallkomposition, welche weder reibt noch rostig wird, so verbinde, daß daraus flache Gurten oder Bänder entstehen, mit welchen man Kohlen oder Erze aus den Tiefen der Schächte fördern und überhaupt schwere Lasten aufziehen kann, oder auch viereckige Seile zu Kabeln und dem schwereren Tauwerke an Schiffen; ferner in der Vorrichtung einer Maschine zum Durchbohren der Löcher durch die besagten Lizen, damit jene Metallstifte, welche sie zusammenhalten sollen, in dieselben eingeführt werden können. Um flache Gurten oder Bänder zu machen, werden zwei, vier oder mehrere Lizen nebeneinander gelegt, jedoch so, daß jede Lize auf die entgegengesezte Seite, hinsichtlich ihrer Nachbarinn, gedreht ist. Diese Lizen werden dann sowohl seitwärts als abwärts zusammen-

gedrükt, und wenn sie auf diese Weise zusammengebracht sind, wird ein Stecher durch alle Lizen des Seiles durchgestoßen, und in das hiedurch erzeugte Loch einer der obenerwähnten Metallstifte eingeführt, und so vernietet, daß dadurch die verschiedenen Lizen fest aneinander gehalten werden. Bei der Verfertigung viereckiger Seile zu Kabeln und schwerem Tauwerke an Schiffen werden zwei, vier, sechs, acht und mehrere flache Seile oder Gurten, welche auf obige Weise zusammengeheftet wurden, auf ihren Kanten in die Presse gebracht, und mit dem Stecher quer oder nach der Breite der Bänder durchbohrt. Die in die gemachten Oeffnungen eingeschobenen Metallstifte werden wieder vernietet, so, daß dadurch ein viereckiges oder wie immer gestaltetes festes Seil aus mehreren Lizen entsteht, welche alle gehörig unter einander verbunden sind.

Die Maschine, deren ich mich zum Durchbohren der Lizen der Seile bediene, besteht aus einem beweglichen Wagen, wovon Fig. 15. Tab. III. den Grundriß im Vogel-Perspektive darstellt. Der Presser h ist entfernt, um den Stecher zeigen zu können. Fig. 16. ist ein Aufriß der ganzen Maschine von der Seite, und Fig. 17. stellt dieselbe von ihrem Ende gesehen dar. Nachdem die verschiedenen Lizen des Seiles, welche zu einem flachen Bande zusammengefügt werden sollen, längs der Seilbahn neben einander in beliebiger Länge aufgezogen sind, wird der Wagen unter sie hingefahren, und die Lizen des Seiles aa, Fig. 16. und 17. werden so vorgerichtet, daß sie auf dem Brette oder Tische bb zu liegen kommen. Der Hälter c wird dann angezogen, so, daß er die Lizen des Seiles seitwärts zusammendrükt, wenn man die Kurbel d dreht, wodurch die Schrauben ee vorwärts geschoben werden, (deutlicher noch sieht man dieß im Grundrisse Fig. 15.) und folglich der Hälter c seitwärts gegen das Seil angedrükt, und dasselbe

zwiſchen den Hältern c und f zuſammengepreßt wird. Nachdem dieß geſchehen iſt, wird eine Stange quer über auf die Lizen des Seiles gelegt, und, mittelſt der Schwungkolben g g, welche die Schraubeh drehen, die auf die Stange herabſteigt, werden die Lizen auch von Oben nach Abwärts gedrükt, und, wie Fig. 17. zeigt, förmlich eingeſchloſſen. Nachdem die Seile in dieſe Lage gebracht worden ſind, und nun durchſtochen werden können, wird der Stecher i, der durch ein Loch in dem Hälter f läuft, in einem Schuhe des Schlittens l befeſtigt. Nun dreht man die Kurbel m, welche durch den Triebſtok n in das Zahnrad o eingreift, nnd das Sternrad p auf derſelben Achſe in den Zahnſtok des Schlittens l eingreifen macht, folglich den Stecher vorwärts ſchiebt, und denſelben gerade durch die verſchiedenen Lagen der Lizen treibt, in welchen er das zur Aufnahme der obenerwähnten Metallſtifte beſtimmte Loch bildet. Hierauf wird die Kurbel d und der Schwungkolben g g zurükgewunden, um die Seile frei zu machen, und der Wagen um ſo viele Zolle vorgeſchoben, als dieſe Stifte von einander entfernt zu ſtehen kommen ſollen, (ſechs bis acht Zoll ſchlage ich bei vierlizigen Seilen vor, und ſo im Verhältniſſe). Dieſes Vorrüken des Wagens kann, wenn man es ſo wünſchen ſollte, auf dieſelbe Weiſe bewirkt und geregelt werden, wie in Fig. 19. bei r s t gezeigt iſt, und ſogleich beſchrieben werden ſoll. Die Metallſtifte werden in die durch den Stecher gemachte Oeffnung mit der Hand eingeführt, und ihre Enden ſo vernietet, daß ſie die verſchiedenen Lizen des Seiles feſt zuſammenhalten.

Eine andere Vorrichtung zur Durchbohrung der Lizen des Seiles zeigt Fig. 18. im Grundriſſe auf einem Wagen. Hier wird der Stecher i mittelſt des Hebels q q durch die Lizen der Seile getrieben. Dieſer Hebel dreht ſich um einen

Triebstok, der in einen Zahnstok eingreift, und durch seine Bewegung den Stecher durch die Lizen treibt.

Fig. 19. zeigt den Wagen in Fig. 18. von der Seite. r ist hier ein Sternrad, welches in ein Zahnrad s eingreift, und dieses ist an einer der Rollen oder Räder befestigt, worauf der Wagen läuft. Wenn man die Kurbel t um einen oder zwei oder mehrere Zähne dreht, kann der Wagen um so viele Zolle, als die Metallstifte von einander stehen sollen, fortgeschoben werden.

Ich erlaube mir übrigens an den hier beschriebenen Theilen jene Veränderungen vorzunehmen, die ich zwekmäßig finde. Urkunde dessen ꝛc.

XX.

Beschreibung der Verbesserung an Gefäßen zur Erhizung von Flüßigkeiten und Substanzen, worauf Karl Broderip, Gentleman in Great Portland-Street, County of Middlesex, dd. 5. Mai 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIX. April 1822.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

„Meine Erfindung besteht in Folgendem. Ich lasse den Boden meiner Gefäße weder flach, noch durchaus konvex oder konkav, wie bisher gewöhnlich, verfertigen, sondern in Hinsicht auf ihre innere und äußere Fläche so bilden, daß sie zwei oder mehrere Tröge oder Hohlräume darstellen, welche tiefer, als der gewöhnliche Boden liegen, gegen welche und gegen deren Zwischenräume die Hize und die Feuerdämpfe wirken

können. Diesen Trögen oder Hohlräumen gebe ich irgend eine beliebige Form, obschon ich die halbwalzenförmige, mit einem Abstande von ungefähr einem Viertel des Durchmessers des halben Cilinders zwischen jedem Paare derselben in der Anwendung für die zwekmäßigste finde. In dem Falle, wo dasjenige, was in den Gefäßen enthalten ist, umgerührt und in Bewegung erhalten werden muß, bediene ich mich der Ketten oder Rechen, oder ähnlicher Werkzeuge, welche innerhalb dieser Tröge arbeiten; in jedem Falle aber habe ich es gern, wenn das Gefäß nur zu einer geringen Höhe über jenen Theil des Bodens gefüllt ist, der zwischen diesen Trögen empor steigt, und wenn keine Seitenzüge vorhanden sind, durch welche die Hize irgendwo an einer Stelle des Gefäßes über den in demselben enthaltenen Flüßigkeiten oder Substanzen, die darin erhizt werden sollen, anschlagen kann. Dieser Boden meiner Gefäße kann in verschiedener Richtung und in verschiedenen Dimensionen, in Hinsicht seiner Theile, angebracht werden, je nachdem es die Verhältnisse des Ortes und der Zwek erfodern. Zur deutlicheren Versinnlichung meiner Erfindung mag folgende Zeichnung dienen: Fig. 20, 21, 22. Tab. III. Jede dieser Figuren stellt eine und dieselbe Blase, oder dasselbe Distillir-Gefäß dar, so wie es in dem Ofen gehörig eingesezt ist, und dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile: nämlich A den Feuerherd; B, B, B, B, B die Tröge von halbzilindrischer Form mit ihren Zwischenräumen zwischen denselben; C eine Mauer oder Brustwehr, um den Lauf der Flamme oder der erhizten Dämpfe in dem Fortschreiten zu den entfernteren Trögen zu dämmen, damit die Wirkung noch kräftiger wird. G ist ein Quertrog, der mit jedem der anderen Tröge in Verbindung steht, und um welchen die Flamme oder die Feuer-Dämpfe schlagen, wie sie unter den anderen Trögen hervorkommen, und dann durch den Schornstein hinaus fahren. D ist das Aschenloch. E der Hals

oder die Krone der Blase. F das Hauptloch. H der Schornstein.

Es ist nicht unumgänglich nöthig, daß die Tröge und der Feuerherd so gestellt seyn müssen, daß die Flamme oder die Feuerdämpfe quer nach der Richtung oder unter der Länge der Tröge durchziehen; sie können auch der Länge der Tröge nach hinreichen, oder in irgend einer anderen Richtung, obschon ich die hier dargestellte vorziehe.

XXI.

Ueber einen tragbaren Siedekessel, der zugleich ein verbessertes Löthrohr, oxigenirte Zündkerzchen, und ein Fläschchen mit Säure ꝛc. zur Erzeugung von Säure und Licht enthält. Von Hrn. Th. Gill.

Aus dessen technical Repository. April 1822. S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Kessel ist aus verzinntem Eisenbleche, welches zusammengelöthet wird, verfertigt, nur vier Zoll ungefähr hoch, zwei Zoll breit, und ein Zoll weit. Sein Henkel hat eine neue und besondere Einrichtung, durch welche derselbe bald dicht an der Seite des Kessels anliegen, bald aufgestellt und folglich als feststehende Handhabe gebraucht werden kann. In Fig. 1. Tab. IV. ist A, der Kessel, von der Rükseite, in Fig. 2. von der Seite dargestellt. B und C sind die zwei beweglichen Theile, aus welchen der Henkel besteht. Der Theil B ist mit dem an dem Kessel angelötheten Theile D beweglich verbunden, und eben so mit dem Theile C. Durch das untere Ende des Theiles C ist ein Draht E quer durch

angelöthet, deſſen Enden an jeder Seite hervorſtehen, wie E E in Fig. 3. zeigt. Dieſe hervorſtehenden Enden laſſen ſich in zwei Falzen F F auf und nieder bewegen, welche Falze durch eine Umbiegung der Kanten der Platte G, wie Fig. 4. zeigt, gebildet werden. Dieſe Platte G iſt an dem Keſſel angelöthet, und die oberen Enden der Falze H H ſind durch Schlagloth geſchloſſen, ſo, daß der Theil C des Henkels nicht höher hinaufſteigen kann, als nöthig iſt, um den Theil B unter einem rechten Winkel auf dem Keſſel ſtehen zu laſſen. In dieſer Lage iſt der Henkel in Fig. 2. dargeſtellt, wo die punktirten Linien denſelben zugleich auch in der niedergeſchobenen und an den Keſſel angedrükten Lage darſtellen, in welchen er auch auf Fig. 1. gezeichnet iſt. I iſt der Dekel des Keſſels, welcher ſich um einen an dem Keſſel angelötheten Angel dreht, und öffnen oder ſchließen läßt.

Beſchreibung des verbeſſerten Löthrohres.

Dieſes Löthrohr iſt in Fig. 5. ſo dargeſtellt, wie es vorgerichtet ſeyn muß, wenn man mit demſelben arbeiten will. I K ſind die beiden Theile, welche den Körper des Inſtrumentes bilden, nämlich Röhren aus dünnem Meſſingbleche, welche ſich bei L mittelſt einer engeren Röhre, welche an einem oder an dem anderen Theile I und K angelöthet iſt, und über welche der andere Theil geſchoben wird, ſo wie die Figur zeigt, mit einander verbinden laſſen. Fig. 6. und 7. ſtellt dieſe Theile einzeln dar. Der Theil K iſt unter einem rechten Winkel gebogen, und an dem Ende deſſelben iſt ein Stük Meſſing mit einem Schraubenloche, in welches man irgend einen der Zapfen M M mit Oeffnungen von verſchiedener Weite einſchrauben kann. Einer von dieſen Zapfen M iſt in Fig. 8. beſonders dargeſtellt: er iſt mit einer Röhre N verſehen, welche ziemlich weit in die Röhre K hinein vorſteht, und hindert, daß keine Feuchtigkeit durch den Zapfen M ehe ausfließen kann, bis ſie ſich ſo ſehr angehäuft hat, daß ſie

über jenen Vorsprung emporragt. Aber auch dieß kann durch eine unten zu beschreibende Vorrichtung vermieden werden. Die punktirten Linien in Fig. 7. und 8. zeigen, daß der Kanal in der Röhre des Zapfens N so weit als möglich gebohrt ist, und nur an der Spize des Zapfens, wo er die Oeffnung des Löthrohres bildet, sich plözlich verschmälert. Auf diese Weise wird der freie Durchgang der Luft zu dieser Oeffnung hin durch nichts gehindert. Ueberdieß ist dieser Zapfen auch nicht, wie man gewöhnlich zu sagen pflegt, wie Draht gezogen (wire drawn), ein Fehler, der sich an vielen Löthröhren, vorzüglich an den kegelförmigen, findet, welche vom Mundstüke an bis zur Oeffnung immer allmählich spiziger zulaufen. Ferner hat dieses Löthrohr noch eine besondere kleine Oeffnung bei O (Fig. 5. u. 7.), durch welche ein Theil der Luft hinaus fahren kann, während nach der Haupt-Oeffnung hin noch immer Luft genug gelangt, um alle von einem Löthrohre verlangte Wirkung hervorbringen zu können. Durch diese beiden Oeffnungen erspart man sich die mühevolle Nothwendigkeit, den Athem zwischen jeder Einathmung so lang anzuhalten, und die Lungen gewinnen dadurch freies Spiel; ein großer Vortheil, den man durch diese Verbesserung erhält, welche der Herausgeber dem gelehrten und geistreichen Hrn. Samuel Varley verdankt. Diese besondere Oeffnung verschafft ferner eine bequeme Gelegenheit, das Instrument von aller angehäuften Feuchtigkeit zu reinigen, die, wie wir oben bemerkten, sich allenfalls in derselben sammeln könnte: denn man darf nur das Löthrohr mit dieser Oeffnung abwärts halten und durchblasen, so wird die Feuchtigkeit auf der Stelle aus demselben hinausgetrieben. Das obere Ende der Röhre I ist oval, um sich desto bequemer an die Lippen des Blasenden anschließen zu können, und sollte entweder recht gut verzinnt, oder, was noch besser ist, von Silber gemacht seyn. Die übrigen Zapfen können sehr bequem innerhalb der Röhre K

aufbewahrt, und so mitgetragen werden; um dem Herausfallen derselben vorzubeugen, bedarf es nur eines Käppchens P, Fig. 9, welches die obere Oeffnung von L schließt.

Ueber die Bereitnng der verbesserten oxigenirten Zündkerzchen.

Diese Zündkerzchen werden aus dünnen Rüthchen von Föhren- oder Linden-Holz ungefähr $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ Quadrat-Zoll stark verfertigt: wenn sie aus Lindenholz gemacht werden, verfertigt man sie mittelst der Rundsäge, aus Föhren-Holz können sie gesägt oder gesplissen werden. Sie können ungefähr 3 Zoll lang seyn. Diese Zündkerzchen müssen zuerst leicht mit Schwefel übertüncht werden, damit man ihrer Entzündung desto sicherer ist, und das Holz mit einer Art von Firniß überzogen wird, wodurch es gegen Benezung mit Schwefelsäure, mit welcher diese Zündkerzchen in Berührung kommen, und welche bekanntlich der vollkommenste Flammentilger ist, geschüzt wird. Die Nichtanwendung des Schwefels aus überspannter und unnöthiger Verfeinerungssucht hat bei uns den Kredit, in welchem diese Zündkerzchen ehevor standen, bedeutend vermindert; auf dem festen Lande werden sie allzeit mit Schwefel übertüncht, und ihr Gebrauch ist dort eben so allgemein, als er es zu seyn verdient. Ein anderer Nachtheil der englischen Zündkerzchen ist wohl auch der, daß sie bei uns aus bloßen Holzspähnchen (mere shavings of wood) verfertigt werden, welche so dünn sind, daß sie den gehörigen Druk nicht ertragen können, wenn man sie plözlich in die Fläschchen stößt, und dort mit dem mit Schwefelsäure befeuchteten Asbert in Berührung bringt, um durch die chemische Mischung, mit welcher sie bestrichen sind, dieselben zu entzünden. Diesem Nachtheile läßt sich dadurch abhelfen, daß man sie viereckig, und folglich steifer und zum Gebrauche tauglicher, macht.

Origenirende Komposition für diese Zündkerzchen.

Ueber oxidirt salzsaures Kali (oder Chlorsaure oder oxigenirt salzsaure Pottasche), 18 Theile;

Stärke, 3 Theile;

Schwefelblumen, 3 Theile;

Arabisches Gummi 1 Theil, und, wo man will, etwas Zinnober, um diese Mischung roth zu färben.

Die chlorsaure Pottasche muß, einzeln, in einem Wedgewood Mörser mit einem Pistille aus derselben Masse fein zerrieben werden; hierauf müssen auch die übrigen Ingredienzen alle gehörig unter einander gerieben, und, nachdem sie den hinlänglichen Grad von Feinheit erhalten haben, muß denselben die chlorsaure Pottasche beigemischt, und alles durch sachtes und sanftes und anhaltendes Umrühren mit dem Pistille gehörig unter einander gemengt werden. Man muß bei diesem Umrühren sorgfältigst alles Stoßen oder etwas starke Drüken vermeiden, indem sonst das durch diese Mischung gebildete Knallpulver eine furchtbare Explosion verursachen könnte [60]). Hierauf wird, unter stetem Umrühren, nach und nach so viel Wasser zugegossen, als nöthig ist, um diesem Gemenge die Dike eines Rahmes zu geben, dasselbe in ein Gefäß mit flachem Boden gegossen, so, daß dieser nur seicht damit bedekt wird, das mit Schwefel übertünchte Ende der Zündkerzchen wird in dasselbe so eingetaucht, daß nur etwas weniges davon daran hängen bleibt, und die eingetauchten Zündkerzchen werden sodann sorgfältig an dem Rande eines Tisches so neben einander gelegt, daß

60) Der Uebersezer findet sich durch die traurigen Unfälle, die er bei Verfertigung dieser Zündkerzchen erlebte, verpflichtet, die Warnung des Hrn. Verfassers jedem, der sich mit dieser Fabrikation beschäftigt, auf das Dringendste einzuschärfen. Man hüthe sich zu reiben, und begnüge sich zu rühren. A. d. Ueb.

keines das andere berührt, und das eingetauchte Ende etwas über den Rand des Tisches hervorsteht, damit sie troknen können: troken sind sie sodann zum Gebrauche fertig. Fig. 10. u. 11. zeigen ein solches Zündkerzchen in natürlicher Größe und im Durchschnitte.

Das Fläschchen mit der Säure ꝛc.

Man hat neulich an diesem Fläschchen eine Verbesserung angebracht, die in einem Knopfe von Zinn besteht, welcher an dem Korke befestigt ist, und wodurch dieser leichter herausgezogen und fester hineingestekt werden kann. Fig. 12. zeigt ein solches viereckiges Fläschchen, in welchem Asbest, der vorläufig gehörig zu Fasern geklopft und etwas mit konzentrirter Schwefelsäure befeuchtet wurde, fest eingestampft ist. Sein Korkpfropf oder Stöpsel ist mit einem zinnernen Knopfe oder Griffe versehen. Fig. 13. stellt diesen Knopf von der Seite, Fig. 14. von Innen dar, mit den an demselben innenwendig angebrachten hervorstehenden Linien, wodurch er daselbst uneben und rauh, und dem Kitte das Festhalten desselben erleichtert wird. Der Kork oder Pfropf ist außen mit Talg bestrichen, wodurch er nicht nur gegen die Einwirkung der Schwefelsäure bedeutend geschüzt, sondern zugleich auch in den Stand gesezt wird, das Fläschchen desto genauer zu schließen, und die Feuchtigkeit der Atmosphäre, welche die Säure schwächen würde, abzuhalten; zugleich wird dadurch auch das Oeffnen und Schließen des Fläschchens erleichtert. Ein anderer Vortheil dieses zinnernen Kopfes besteht auch noch darin, daß man bei Anwendung desselben nicht mehr Gefahr läuft, sich die Finger mit Schwefelsäure zu beschmuzen, was bei den gewöhnlichen Korkpfropfen so häufig der Fall ist, und auch nicht so viele Wäsche verdirbt, als durch das Reinigen der Finger von der Schwefelsäure gewöhnlich geschieht.

Den nöthigen Vorrath von Zündkerzchen bewahrt man, um dieselben vor allem Verderben zu schüzen, in einem Futterale von Maroquin oder Pappendekel, welches mit einem Dekel, wie Fig. 15. zeigt, versehen seyn muß. Man braucht nun nur noch ein Stük Wachskerze, Fig. 16. ungefähr von dem Kaliber derjenigen, die man bei Kutschen-Laternen hat, und der ganze Apparat ist vollständig.

Die Lage aller bisher aufgezählten Theile in dem Kessel zeigen Fig. 17. u. 18. erstere im Aufrisse, leztere im Grundrisse. Sie finden alle, so klein auch der Kessel ist, Raum genug; man braucht nur etwas weiches Papier dazwischen zu steken, um sie vor aller Beschädigung zu bewahren, die durch Schütteln und Rütteln entstehen könnte.

Wie dieser Kessel geheizt wird.

Fig. 19. zeigt dieß im Kleinen. Die Flamme der Wachskerze wird vorne an dem Kessel nahe an seinem Boden mittelst des Löthrohres hingeblasen, und in wenigen Minuten wird das in dem Kessel enthaltene Wasser diejenige Hize erhalten haben, die man an demselben wünscht.

Es dürfte schwer fallen, allen den verschieden Nuzen, den dieser Apparat gewährt, hier aufzuzählen; nur Einiges wollen wir berühren. Abgesehen von der Wichtigkeit des Löthrohres für den Mineralogen, Geologen und Chemiker ꝛc. und der bedeutenden Verbesserung desselben in Hinsicht auf Leichtigkeit in seiner Anwendung, muß ein tragbarer Kessel, wie man gestehen wird, eine sehr schäzenswerthe Akquisition für jeden Reisenden seyn, wär es auch bloß um sich sein Wasser zum Barbieren, zum Thee ꝛc. zu hizen. Dieser Kessel kann, bei seiner verbesserten Handhabe, in vielen Fällen als Trinkgefäß dienen. Der Vortheile einer so leichten Methode, Feuer und Licht zu erhalten, wollen wir hier gar nicht erwähnen, da das Verdienst, diesen ganzen Apparat in eine so bequeme und tragbare Form zusammengedrägt zu haben, für sich selbst spricht.

XXII.

Ueber einen Bogenbeschreiber [61]) oder über ein Instrument, um Bögen von sehr großen Kreisen zu zeichnen und zu messen. Von Benj. Rotch, Esqu. of Turnival's Inn.

Aus dem 39ten Bande der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technical Repository. April 1822. S. 260.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Rotch erhielt dafür die silberne Medaille.

Dieses Instrument dient zu beinahe ähnlichem Gebrauche, wie die Kyklographen des Hrn. Nicholson und anderer: man kann nämlich mittelst desselben auf einer gegebenen Sehne einen Bogen beschreiben, dessen Mittelpunkt weit über dem Bereiche eines Zeichenbrettes ꝛc. gelegen ist, den man also mit einem gewöhnlichen Zirkel nicht beschreiben kann. Die so eben erwähnten Instrumente erlauben jedoch nicht, daß man die Grade der von ihnen beschriebenen Bögen messen könnte, und diese höchst wünschenswerthe Verbesserung wird an dem gegenwärtigen Instrumente durch einen Viertelkreis (Quadranten) erhalten, dessen Grad-Eintheilungen die Größe des zwischen den Enden einer Sehne beschriebenen Bogens zeigen, d. i. zwischen den Enden der Bolzen g g, Fig. 22. Tab. IV. gegen welche die Schenkel des Instrumentes wirken.

61) Hr. Rotch nennt dieses Instrument Arcograph, eine Benennung, die höchst barbarisch, halb griechisch und halb lateinisch ist, und daher nicht geduldet werden darf. A. d. Ueb.

a a, a a sind zwei Schenkel von Holz oder Metall. An einem derselben ist der messingene Viertelkreis b b befestigt, welcher in 180 Theile getheilt ist. An dem anderen Ende ist der Bogen c d e angebracht, der etwas größer als ein Viertelkreis ist. Bei c ist eine Trau-Kante (fiducial edge), und 90 Grade von dem Ende von D ist ein Punkt angebracht, so daß, wenn der Punkt c und Zero oder Null auf dem in Grade getheilten Viertelkreise zusammentreffen, die beiden Schenkel a a, a a eine gerade Linie bilden. An der äußeren Kante des Viertelkreises sind zwei Hervorragungen mit Stahlschrauben angebracht, auf welche die Nieten f f wirken, deren Schultern den Bogen c d e in jeder Lage an den Viertelkreis b b andrüken. Es ist offenbar, daß, wenn die Schenkel unter einem Winkel von 90 Graden gestellt sind, der Durchschnitts-Punkt, wenn er zwischen den Bolzen g g durchlaufen soll, einen Halbkreis beschreiben muß, und daß, wenn diese Schenkel sich in einer geraden Linie befinden, derselbe Punkt nur eine gerade Linie, und keinen Theil eines Kreises beschreiben kann. Diesem zu Folge wird der in 180 Theile getheilte Viertelkreis an der mit dem Punkte c bezeichneten Abtheilung jeder Zeit die Größe des von diesem Instrumente beschriebenen Bogens bezeichnen. Der Bogen c d e ist an der Trau-Kante gegliedert, um denselben aufschlagen, und den Bolzen aus dem Wege räumen zu können, wenn die Schenkel sich einem rechten Winkel nähern. Fig. 23. ist ein Durchschnitt des Gefüges in größerem Maßstabe; die Achse bildet eine Röhre zur Aufnahme einer Feder oder eines Bleistiftes, und hat an ihrem unteren Ende einen flachen hervorstehenden Rand. Um diese Achse drehen sich die zwei Theile des Gefüges, von welchen jeder an dem gehörigen Schenkel angebracht ist; das Ganze ist mit einem Halsbande umgeben, an dessen oberem Ende die Achse vernietet ist, und dieses Niet hält mittelst des un-

ten hervorstehenden flachen Randes, das Ganze zusammen. Die Bolzen g g dürfen nie so dik seyn, daß sie die zur Aufnahme der Zeichen-Feder oder des Stiftes bestimmte Röhre in ihrem Weglaufen über dieselbe hindern können.

XXIII.

Ueber eine verbesserte Feder-Krüke an den Uhr-Pendeln. Von Hrn. Karl Brandt.

Aus dem 39ten Bande der Transactions of the Society of Arts. In Hrn. Gill's technical Repository. April 1822. S. 256.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Hr. Brandt erhielt für diese Erfindung die silberne Medaille.

Die Stange dieser Krüke besteht aus zwei Längen-Stüken, d d und g g, Fig. 20. und 21. Tab. IV., welche mittelst einer Schraube h, die sich an dem unteren Ende des oberen Stükes und ungefähr einen halben Zoll unter dem oberen Ende des unteren Stükes befindet, leicht verbunden sind. Das untere Stük kann demnach als Hebel betrachtet werden, dessen Stüzpunkt die Schraube ist. Eine mittelmäßig starke Feder ist an dem oberen Stüke der Stange befestigt, so, daß sie bei d auf den kurzen Arm des Hebels wirkt, und strebt, denselben aus seiner vertikalen Lage zu bringen. Eine mit einem gestielten Kopfe versehene Stell-Schraube (milled-headed) läuft durch die Nuß e, wirkt dadurch auf den Hebel in entgegengesezter Richtung der Feder, und sezt den Künstler in den Stand, jenen Grad von Schiefheit zu erzeugen, welcher nöthig ist, um den gehörigen Pendelschlag der Uhr in der höchsten Präzision zu erhalten.

XXIV.

Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich von Kurrer.

Fortsezung.

Von dem Bleichen der vegetablischen Stoffe vermittelst Wasserdämpfe. (Chaptals Bleich-Methode).

Das Verfahren, mit Wasserdämpfen in Mitwirkung alkalischer Salze vegetabilische Stoffe zu bleichen, kam gleich nach Einführung der türkischen Rothfärberei in das südliche Frankreich, es blieb hier aber so lange ein Geheimniß, bis Graf Chaptal das Verfahren vermittelst milder und äzender Sode öffentlich bekannt machte [62]). Man sagt, es stamme aus dem Orient. Bawens, Eigenthümer der großen Baumwollen-Spinn- und Weberey zu aux bons hommes bei Passy, bediente sich zuerst der kaustisch-alkalischen Wasserdämpfe [63]),

---

62) Chaptal, la chimie appliquée aux arts, V. III.

63) Es ist eine unrichtige Vorstellung, welche Graf Chaptal, Bosc, Bourlier und alle brittische Manufakturisten mit einander gemein haben, daß die alkalische Lauge im Dampfkessel bei erhöhter Temperatur sich verflüchtige, und die Faser der vegetabilischen Stoffe penetrire. Die elastischen Dämpfe, welche bei einer Temperatur von höchstens 230 Grad Fahrenheit oder 88 Grad Reaumur bei dergleichen Dampfapparaten in den verschlossenen Kasten aufsteigen, sind reine Wasserdämpfe, welche die mit dem Stoffe impregnirte alkalisch-salzige Theile disponiren, die Faser aufzulokern, den Extraktivstoff so wie andere Unreinigkeiten auflösen, und sich bei Anhäufung und Kondensation der Dämpfe in tropfbare Flüssigkeit hinwegwaschen. Aus dieser Ursache kommt es bei dem Prozeß des Bleichens mittelst verdichteter Wasserdämpfe auf folgende Umstände an:

und bleichte nach Chaptals Methode 2—3000 Ellen Baumwollen-Zeug, so leicht und wohlfeil, daß kein anderes Bleichverfahren, wie er behauptet, damit verglichen werden kann. Der erste Versuch wurde mit 1500 Ellen Baumwollen-Zeug für den Kattundruk gemacht. Bawens war mit dem Erfolg im nachmaligen Druken und Färben der Waare vollkommen

---

1) Daß die Waare, bevor man sie in dem Bleichkasten der Einwirkung der Dämpfe aussezt, durch Fermentation von der Schlichte und einem Antheil des Extraktivstoffes möglichst befreit werde;

2) Daß man zum Impregniren derselben eine kaustische Kali- oder Natronlauge, bei Baumwollen Stoffen von 2 Grad, bei leinener Waare hingegen von 6 Grad nach Becks Areometer, anwende, weil die Wasserdämpfe durch Verdichtung und Bildung tropfbarerer Flüßigkeit, die alkalische Lauge bald verdünnt, und in kurzer Zeit mit dem aufgelösten färbigen Stoff abgespühlt wird;

3) Daß eine Wiederholung mit kaustischer Lauge von derselben Stärke erfolge;

4) Daß durch abwechselndes Auslegen auf die Bleichwiese und Behandeln im Dampfbade die Waare so lange manipulirt werde, bis sie den absoluten Grad der möglichsten Weiße erreicht habe. Bei Substituirung der Chlorine oder der Verbindung dieser Säure mit Kali, Natron oder Kalkerde wird die Luftbleiche entbehrlich, dagegen aber schwefelsaure Bäder nöthig.

5) Die Zeit, welche die Waare im Dampfkasten zuzubringen hat, richtet sich nach der Stärke der alkalischen Lauge, womit sie vorher impregnirt wird; zwei bis drei Stunden sind bei dem angezeigten Grade derselben hinreichend, um durch die sich tropfbar bildende Flüßigkeit der Wasserdämpfe vollkommen mit dem ausgezogenen Farbestoff abzuspühlen. Soll die Operation fortgesetzt werden, so wird die Waare nach Verlauf dieser Zeit wieder mit frischer Lauge getränkt. Das französische und englische Verfahren mit schwachen alkalischen Laugen zu impregniren ist, und bleibt mangelhaft. Eben so unzureichend ist das zu lange Verweilen der Waaren im Dampfkessel; denn wenn die mit dem aufgelösten Extraktivstoff verbundene Lauge abgespühlt ist, und kein alkalisches Salz mehr

zufrieden [64]). Bei seinem Dampfapparate bediente er sich des Haspels oder der Winde, einer neuen Vorrichtung, welche Chaptal in seinem Apparate nirgend angegeben hat. Die Versuche, welche mit Hamf gemacht wurden, berechtigten Bawens zu der Ueberzeugung, daß das neue Verfahren zu Bleichen auch auf feine Stoffe anwendbar sey. Es wurden

---

vorwaltet, gehen die Dämpfe nuz- und wirkungslos verloren, da die elastische Wasserdämpfe an und für sich keine bleichende Wirkung besizen, und durch zu langes Dämpfen der Faden in seiner Dauerhaftigkeit leidet. Es entsteht derselbe Nachtheil, wenn die mit Kali penetrirte Leinwand der Wirkung elastischer Wasserdämpfe, ohne leztere bald tropfbar flüßig zu erhalten, dargeboten wird. Man hat Beyspiele, daß Leinwand mit reinen Kalien getränkt und der Wirkung kochender Wasserdämpfe 6 — 8 Stunden hindurch ausgesezt, ihre Dauerhaftigkeit gänzlich verlieren. Chaptal scheint selbst in der lezten Zeit diese Ueberzeugung gewonnen zu haben, da er die Abänderung des Herrn Bardel genehmigte, durch welche die Wirkung der heißen Dämpfe beseitiget wird. Die Vorrichtung Bardel's besteht darin, daß die alkalische Lauge in einem verschlossenen Kessel vermittelst einer Röhre in die zugedekte Bleichbütte übergeleitet wird, und eine zweite Röhre den Kessel wieder von selbst speiset. Diese Vorrichtung gleicht unserem dampfartigen Laugenapparate. —

Es ist dennoch ganz überflüßig, den Dampfkessel mit alkalischer Lauge vorzurichten; reines Flußwasser macht denselben Effekt, leztere wird durch das abgespühlte alkalische Salz, womit die Waare penetirt worden, alkalisirt. Anmerk. d. Verf.

64) Wir Deutsche möchten diese französische Behauptung nur relativ für einzelne Fälle im Druk- und Färben anerkennen, und Herr Bawens dürfte in der Folge auf Schwierigkeiten gerathen, die ihn auf's Neue auf eine andere Ueberzeugung leiten. Ohne Auslegen auf die Bleichwiese oder Passage durch Chlorin- oder Chlorinverbindungsbäder und nachherigem schwefelsauern Bade ist wohl schwerlich nach Bawens Verfahren ganz gebleichte Waare für den Krappkessel zu erhalten. Anmerk. d. Verf.

daher zur Probe 130 Stüke sehr schmuziger Leinwand in einer schwachen Lauge, welche aus 200 Pfund Wasser und einem Pfund Soda bereitet war, eingeweicht, 6 Stunden in den Dampfapparat gebracht, und dann noch zweimal eben so behandelt. Bei dem darauffolgenden Waschen war nur ¼ Pfund Seife nöthig, ihnen die gehörige Weiße zu geben. Ein zweiter Versuch ward auf gleiche Weise angestellt, außer daß die Lauge 5 Pfund Seife in gelöstem Zustand erhielt. Mit der von diesen Versuchen übrig gebliebenen Lauge, die man mit etwas frischer Lauge vermischt hatte, konnten noch 140 Stüke Leinwand mit dem günstigsten Erfolge behandelt worden. Es waren auf diese Art 400 Stüke Leinwand mit geringen Kosten und in Zeit von zwei Tagen gereiniget worden [65]). Chaptal bleichte 200 Leinentücher aus dem Hospital Hôtel-Dieu mit einer Ersparniß gegen die gewöhnliche Art, wie sich 4 zu 7 verhält. Die Wasserdämpfe zerstörten wegen ihrer erhöhten Temperatur allen Krankheitsstoff. Es können auf diese Weise alle Miasmate und Krankheitsstoffe, die sich an vegetabliſche Kleidungsstüke anhängen, mit leichter Mühe weggeschaft werden [66]). O'Reilly [67]) konstruirte

---

[65]) Ohne Zweifel war diese Leinwand nicht mehr im rohen ungebleichten Zustande, sondern früher schon weiß gebleicht, und nur durch den Gebrauch schmuzig geworden; aber ein solches Wegschaffen des Schmuzes ist kein eigentliches Bleichen, sondern ein Waschen. Anmerk. d. Verf.

[66]) Dieses Verfahren möchte nicht überall ausreichen. Die Zerstörung aller gefährlichen Krankheitsstoffe, womit die baumwollene und leinene Wasche infizirt ist, erfolgt um so sicherer, wenn man die Kleidungsstüke der Kranken oder Verstorbenen nach dem Dampfbade in ein Chlorinbad, und von da in ein schwefelsaures Bad einlegt. Nur nach einer solchen Behandlung kann man sie mit gutem Gewissen, und ohne alle Gefahr dem Lazarethe wieder zurükgeben. A. d. V.

[67]) O'Reilly. Essai sur le Blanchiment.

für die Dampfbleiche einen eigenen Apparat, der aber nicht die Vortheile darbot, welche man sich von der Anwendung desselben beim Bleichen der Leinwand im Großen davon versprochen hatte.

Bourlier suchte die neue Methode dadurch zu vervollkommnen, daß er Mittel angab, die Stoffe im Dampfaparate ohne viele Mühe zu wenden, um alle Theile der Wirkung der Dämpfe auszusezen [68]). Er reiste in dieser Absicht nach Flandern, wo Versuche über das Bleichen der dort verfertigten Leinwand angestellt wurden. Nach seiner Versicherung bedarf das Leinengarn nur einer schwachen Lauge; es muß aber beim Bleichen die atmosphärische Luft (Auslegen auf die Wiese) abwechseln, um eine vollkommene Weiße zu erlangen [69]).

Bosc bleichte zu Troyes innerhalb 8 — 9 Monaten 2000 Duzend gestrikte Zeuge, die 6000 Pfund wogen,

---

[68]) Man wird immer mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, wenn man Parthien von 3 — 4 bis 500 Schok Leinwand nach dieser neuen Methode durchaus schön und gleichförmig weiß bleichen will. Die gleiche Einwirkung und Berührung der verdichteten Wasserdämpfe auf die Waare, was absolute Bedingung zur Realisirung eines guten Bleichprozesses ist, läßt sich bei so ansehenlichen Parthien selbst durch Auf- und Abrollen über die Winden, so schwer bewirken, daß ich geneigt bin, in Bleichanstalten, wo jährlich 10,000 bis 20,000 Stüke Leinwand gebleicht werden, den andern vortheilhaft bekannten Bleichmethoden den Vorzug einzuräumen. In Frankreich und England ist auch gar wenig mehr von der Dampfbleiche die Rede. Anders verhält es sich bei Fabriken für Müzen, Strümpfe, Garne u. d. m., welche in der Dampfkammer ohne viele Mühe parthienweise neben einander aufgehängt werden, wo die Wasserdämpfe die mit alkalischen Laugen penetrirte Waaren überall durchziehen können, und eine gleichförmige Einwirkung statt findet. A. d. V.

[69]) Vergleiche Anmerkung 63 Seite 155.

und 200 — 300 Stüke Leinwand, vermittelst der Wasserdämpfe. Er ist mit Chaptal gleicher Meinung, daß das Bleichen mit der Chlorine ohne Nuzen sey, wenn man nicht zuvor mit alkalischen Laugen die Zeuge zu reinigen sucht [70]). Den Gebrauch der Dämpfe in verschloßenen Gefäßen suchte er in besondere Aufnahme zu bringen. Sein Verfahren, gestrikte Sachen nach dieser Methode zu bleichen, besteht wesentlich in Folgendem:

Erste Operation. — Kochen in weißer oder schwarzer Seife.

Die Strümpfe oder Müzen, die vom Stuhle kommen, werden an solche Stangen geheftet, die der Lauge und der Chlorine widerstehen. Es ist eine Art Schmiere die sie bedekt, welche nur durch die stärkste Seifenauflösung angegriffen wird [71]). Gewöhnlich nimmt man an Seife den 15ten Theil Gewichtes des zu bleichenden Stoffes, was sehr kostbar ist, daher man die Menge vermindert, und statt des reinen Wassers, dessen man sich zur Auflösung der Seife bedient, eine schwache Auflösung der kaustischen Soda anwendet, wodurch man außer der guten Wirkung der Seife noch den Vortheil gewinnt, daß sich eine vorbereitende Lauge darbietet, die die Baumwolle vollkommen reinigt, und für die nachfolgenden Operationen geschikt macht. Nach dem Kochen muß man die gestrikte Waare im Wasser klopfen, um sie gänzlich zu reinigen, und dann tüchtig ausspühlen. Diese lezte Operation des Waschens und Spühlens empfiehlt Bosc, weil die vollkommene Weiße

70) Man vermißt hier den kräftig einwirkenden Gährungsprozeß, der den alkalischen Laugen vorausgeht. Es scheint, es sey derselbe den Franzosen zu der Zeit, als Bosc und Chaptal schrieben, der Wirkung nach noch wenig bekannt gewesen. A. d. V.

71) Natürlicher Extraktivstoff mit fetten und öligen Substanzen, welch' leztere beim Spinnen und Verarbeiten der Garne hiezu gebraucht werden. Anmerk. d. Verf.

davon abhängen soll. Wenn die Witterung es erlaubt, troknet man das Zeug in der freien Luft ab [72]).

Zweite Operation; Chlorinbad.

Man legt die gestrikten Sachen 7 — 8 Stunden lang in eine schwache Chlorinflüßigkeit oder javell'sche Lauge, wascht sie nach dem Herausnehmen sorgfältig aus, und troknet sie.

Dritte Operation; Dampflaugung.

Die Dampfkammer besteht aus einem vierekigen, fest aus Quadersteinen gebauten Thurm. Dieser ruht auf dem Rande eines Kochkessels von Kupfer, welcher den Boden einnimmt. Dieser Kochkessel hat 15 — 18 Zoll Tiefe. Auf dem Rande, der innerhalb 5 — 6 Zoll hervorragt, bringt man einen starken Rost von weichem Holze an, der ohne Nägel und Eisen befestigt ist. 6 Zoll über diesem Rost, und so weiter alle 6 Zoll, gibt man auf den gerade überstehenden Seiten bis an die Spize des Thurmes durch Steine Einschnitte, um Stüzen anzubringen, welche die Lage der gestrikten Waaren, die man nach und nach aufhängt, tragen. Den Thurm verschließt ein Dach, in dessen Mitte eine Oeffnung von 18 Zoll im Durchmesser sich befindet, die man mit einem genau einpassenden Quadersteine ausfüllen kann. Der Dampf hat keinen andern Ausgang, als durch eine kleine Oeffnung, deren Durchmesser 6 — 8 Linien beträgt, und die mit einer Sicherheitsklappe versehen ist. Diese Kammer kann 300 Duzend Stüke von gestrikter Waare, welche etwas mehr als 900 Pfund wiegen, aufnehmen. Man bereitet die Waare vor, indem man sie stark mit einer Auflösung der kaustischen Soda imprägnirt, die 1 — 2 Grad nach Beaume's Aereometer anzeigt. Sie

[72]) Vergleiche das Bleichen der Müzen, Strümpfe ꝛc. durch saponifizirte kaustische Kalilauge S. 94 des vorhergehenden Heftes dieser Abhandlung.

wird sodann in der Kammer auf Rahmen, die mit nezförmig geflochtenen Steken überzogen sind, gebracht, und so über einander gewunden, daß sie Lagen von 5 — 6 Zoll dik bildet. Man fängt mit der untern Lage an, und unterläßt nicht, bei jeder Lage das Zeug durch frische Lauge zu befeuchten. Wenn so die ganze Kammer bis oben zu garnirt ist, verschließt man sie Luftdicht, zündet unter dem Kessel Feuer an, und unterhält denselben 3 Stunden lang im kochendem Zustande. Nun wird die Kammer geöffnet, die Waare wieder mit frischer Lauge befeuchtet, dann abermals die Kammer geschlossen, und das dreistündige Kochen wiederholt. Durch eine zum Ausleeren bestimmte Röhre wird eine Quantität alter Lauge, so viel als man durch die obere Oeffnung hineingegossen hat, abgezogen, weil sonst der Kessel überlaufen, und die Waare auf dem Rost ersäuft würde. Diese Operation wiederholt man 24 — 30 Stunden lang, wobei man stets dafür sorgt, daß die Wirkung des Dampfes bei hoher Temperatur und starkem Druk abwechseln, um die Waare mit der frischen alkalischen Lauge nach jeder dritten Stunde wieder befeuchten zu können. Nach dieser Behandlung sind die Müzen und Strümpfe ganz ausgekocht und vollkommen weiß. Man zieht sie jezt aus der Kammer heraus, wascht sie sorgfältig, und läßt sie troknen.

Vierte und lezte Operation.

Das Weiß ist nach der Heransnahme aus der Kammer noch nicht glänzend genug für den Verkauf; um der Waare den erfoderlichen Glanz zu ertheilen, taucht man sie in ein mit Schwefelsäure leicht gesäuertes Bad. Da hiebei große Vorsicht nöthig ist, damit das Zeug nicht zerstört werde [73]), so substituirt man ein leichtes Bad der javell'=

[73]) Wenn die Waare nach dem schwefelsauern Bade sorgfältig gewaschen wird, so ist eben so wenig Nachtheil für die Dauerhaftig=

schen Bleichlauge; wäscht das Zeug sorgfältig in reinem Wasser, und läßt es in der Sonne troknen 74).

In England und Irland fand man die von Chaptal angegebene Vorrichtung zum Bleichen der Waare mittelst Wasserdämpfe nicht zureichend. Man gab daher dem Dampfapparate folgende Einrichtung:

»Man stelle sich den Kessel einer Feuersprize von länglicher Form vor, der einen ledernen Sauger, eine Klappe und eine Röhre hat, die mit dem Boden des Kessels verbunden, und mit lezterm von gleicher Höhe ist. An dieser Röhre sind zwei Hahnen angebracht, und zwischen diesen ein gläserner Tubus, durch welchen man die Flüßigkeit beobachten kann. Von Außen ist der Kessel, um dem Druk des Dampfes besser widerstehen zu können, mit Mauerwerk umgeben.

Innwendig im Apparat befinden sich sechs Haspel, und zwar auf jeder Seite drei, die wechselweise umgedreht werden. Ein hölzernes Zahnrad steht mit einer Achse, an der sich ein Getriebe befindet, in Verbindung. Dieses Getriebe theilt dem Zahnrad eine langsame und gleiche Bewegung mit. Die Achse, welche durch den Rand des Kessels geht, ist mit einer ledernen Büchse verschloßen, damit die Dämpfe nicht durchdringen können. Oben ist eine sechzehen Zoll weite Oeffnung mit unterlegtem Rande, auf welche ein genau passender Dekel eingeschraubt wird. Zwi-

---

keit der Farbe, als bei der javell'schen Lauge, zu befürchten. Im flüßigen Zustande wirkt die mit vielem Wasser verschwächte Schwefelsäure gar nicht schädlich auf die Pflanzenfaser. A. d. V.

74) Ich würde stets bei der lezten Operation im Bleichen der Schwefelsäure den Vorzug vor der javell'schen Bleichlauge zugestehen, weil leztere immer etwas Geruch nach Chlorine zurük läßt, und die Waare im Magazin mehr Disposition zeigt, einen gelblichen Schimmer anzunehmen. A. d. V.

schen den Rand und Dekel wird feuchtes Leder gelegt, damit auch hier kein Dampf entweichen könne. Durch diese Oeffnung bringen die Arbeiter die Walzen mit dem aufgewikelten Zeuge in den Kessel hinein und wieder heraus. Jede Rolle hat 20 Stüke. Die Lauge wird aus Soda bereitet, und durch Kalk äzend gemacht.

In dieser Lauge [75]) kocht man vorher die Zeuge, und versezt sie noch heiß in den Kessel, dessen Boden 5 — 6 Zoll hoch mit solcher Lauge bedekt wird [76]). Ist die Waare auf den Walzen gehörig geordnet, so wird die Oeffnung verschloßen, Feuer unter den Kessel gegeben, und wenn die Flüßigkeit kocht, die Kurbel herumgedreht, und das Zeug wechselweise von einer Walze auf die andere gehaspelt, bis es gehörig gebleicht ist. Bei dieser Art zu bleichen kommt mit allem, was die Kosten für Appretur, Feuerung und Arbeitslohn betragen, die Elle nicht einmal auf einen Pfenning.

Später erhielt die Dampfbleiche wesentliche Verbesserungen durch Curnbüll und Croock. Diese englischen Manufakturisten entziehen der rohen Waare durch Einweichen und Walken alle Schlichte, und behandeln sie mit siedend heißer Aezlauge aus Pottasche oder aus Soda. Nachdem die Waare von der Lauge ganz durchzogen ist, bringt man sie in eine Bütte mit doppeltem Boden, deren innerer Boden wie ein Gitter durchlöchert ist, damit die überflüßige Lauge ablaufen könne.

Jezt legt man die Waare in eine Beuchbütte, welche groß genug ist, die zu bearbeitende Menge aufzunehmen. Die Beuchbütte hat einen doppelten Boden; der obere bildet einen gegitterten Rahmen zum Aufnehmen der Lauge,

---

75) Vergleiche Anmerkung 63 S. 155.

76) Klares Flußwasser thut dieselben Dienste. A. d. V.

und ist mit Schnüren versehen, damit man ihn mittelst eines über der Bütte angebrachten Krahnes, sammt dem darauf liegenden Zeuge herausheben könne, nachdem es der Wirkung des Dampfes ausgesezt worden ist. Die obere Oeffnung der Bütte wird noch mit einem dunstdichten Dekel verschlossen, an welchem ein Ventil angebracht ist, um dem Dämpfen bei zunehmender Elastizität derselben einen Ausweg zu bahnen, und das Zerspringen des Apparats zu verhindern.

Ein außerhalb der Bütte befindlicher Dampfkessel, von dessen Dekel eine Dampfleitungsröhre ausgeht, welche mit dem untern hohlen Theile der Beuchbütte in Verbindung steht, aber durch einen Hahn davon abgeschnitten wird, dient zur Bildung der Dämpfe. Der Dekel des Dampfkessels ist mit einem Sicherheits-Ventil versehen, das sich bei starker Elastizität der Dämpfe hebt, und vor Zerspringen des Dampfkessels sichert.

Der Kessel wird mit schwacher Lauge gefüllt, die Leitungsröhren mit dem innern Raum der Beuchbütte in Verbindung gesezt, der in diesem Leitungsrohr angebrachte Dampfhahn geöffnet, der Kessel gefeuert und in's Kochen versezt. Bei solcher Vorrichtung erhält die Flüßigkeit eine höhere Temperatur, als in offenen Gefäßen, und die sehr heißen und elastischen Wasserdämpfe dringen in die Beuchbütte ein, durchdringen die übereinander geschichteten Waaren, erhizen sie, und bewirken, daß die in Berührung mit denselben gekommenen alkalischen Theile sich in Wirksamkeit sezen. Die Dämpfe verdichten sich in der Beuchbütte zu tropfbarer Flüßigkeit, nehmen den durch die alkalischen Salze aufgelösten Firniß der Waare in sich auf, und fließen mit demselben in den untern leeren Raum der Bütte ab.

Das Dampfbad wird nach solcher Vorrichtung acht Stunden ununterbrochen unterhalten, worauf man das Feuer

erlöschen und den ganzen Apparat erkalten läßt. Die Waare wird nun herausgenommen, gewalkt, wieder mit Aezlauge imprägnirt, und wie das erstemal acht Stunden lang der Einwirkung kochender Wasserdämpfe ausgesezt. Wenn diese Operation bei leinenen Stoffen einigemal verrichtet worden, so bringt man sie theils in saure Bäder, theils auf die Bleichwiese, theils wieder in den Dampfapparat, und wiederholt dieses so lange, bis sie vollständig gebleicht sind [77]).

Der um die technisch-chemischen Gewerbe hoch verdiente geheime Rath Hermbstädt gibt einen Apparat an, mittelst dessen die Bleichwaare während der Dampfoperation durch die alkalische Lauge gezogen werden kann, ohne den Apparat zu öffnen. Diese Vorrichtung mag ihr Gutes für wissenschaftliche Versuche im Kleinen haben. In großen Bleichanstalten ist sie unausführbar. Die Beschreibung derselben findet man in Hermbstädts »allgemeine Grundsäze der Bleichkunst ꝛc. S. 289 — 304. Berlin, Realschulbuchhandlung 1804« [78]).

Von dem Bleichen der baumwollenen Stoffe vermittelst Schwefelkalkes. (Higgins Bleichmethode).

Kirvans interessante Entdekung, daß Schwefelalkalien die Eigenschaft besizen, den natürlichen Firniß (Extraktiv-

---

77) Hiebei bedienen sich die Engländer keiner Chlorine oder Chlorine-Verbindung als Substituirung, um den Bleichprozeß zu befördern. A. d. V.

78) Bald nach Bekanntmachung des Bleichens mittelst elastischer Wasserdämpfe, wurden zu Troyes in Frankreich auch in einer Münzfabrik Versuche gemacht, um die Münzen hell und klar zu bekommen. Man legte sie über Rahmen, welche mit Kanavas bedekt und vier Zoll von einander entfernet waren. So brachte man sie in die Dämpfe, welche beim Aussteigen aus dem Kessel, von allen Seiten sie berühren, den grauen färbenden Stoff zerstören, und sie vollkommen bleichen konnten. A. d. V.

stoff) und andere farbige Unreinigkeiten der Leinwand eben so gut, ja fast schneller aufzulösen, als reine Alkalien es vermögen, veranlaßte Higgins bei dem theuren Preise der Pottasche in Irland zu den Gedanken, die Verbindung des Schwefels mit der Kalkerde zum Bleichen der Leinwand im Allgemeinen einzuführen. Die damit angestellten Versuche fielen nach seiner Versicherung über alle Erwartung gut aus. Diese Verbindung steht dem Schwefelkali und Schwefelnatron in bleichender Wirkung nicht nach, und soll die Pottasche beim Bleichen der Leinwand im Großen vollkommen vertreten. Ich werde, wenn vom Bleichen der Leinwand die Rede seyn wird, auf dieses Verfahren zurükkommen. Den Gebrauch der geschwefelten Kalkerde zum Bleichen der baumwollenen Gewebe sezte ich bald nach der öffentlichen Bekanntmachung der Higgin'schen Methode im Jahre 1805 außer Zweifel [79]). Ich habe seit jener Zeit durch Abänderung in dem Verfahren selbst das Mittel aufgefunden, baumwollene Gewebe für den Druk und das Färben absolut zu bleichen, so, daß sich die Waare, nach dieser Methode behandelt, für alle Fabrikate in der Kattundrukerei qualificirt. Das Verfahren besteht in Folgendem:

25 Stüke ¾ breite und 46 Ellen lange Calico werden nach der Fermentation gut gewaschen, zweimal gewalkt und für das Bleichbad vorbereitet.

Bereitung der Schwefel-Lauge.

6 Pfund fein gepulverter Schwefel.

30 Pfund frisch gebrannter Kalk, der zuvor mit wenig Wasser befeuchtet zum feinsten Kalkmehl zerfallen ist, und gesiebt wird, werden mit 150 Pfund Flußwasser in

---

79) Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. B. 2. S. 25 und 33. Hermbstädts Grundriß der Färbekunst ꝛc. 2te durchaus verbesserte und vermehrte Auflage, 2ter Band S. 25, 1807.

einem eisernen Kessel, unter beständigen Umrühren eine halbe Stunde lang gekocht, und abgeklärt, worauf man das helle Fluidum in einem gut verschlossenen hölzernen Gefäß bewahrt. Den rükständigen Saz laugt man mit 150 Pfund Wasser aus, und bringt nach dem Abklären die Flüßigkeit zur ersten Auslaugung. In diesem Zustande besizt die aufgelöste Schwefelkalkerde die Farbe eines dünnen Weißbiers. Sie wird bei der Anwendung mit 230 Pfund Wasser verdünnt, und stellt so die Bleichlauge für die baumwollenen Gewebe dar.

Behandlung der Waare.

Die fermentirte und gut gereinigte Waare haspelt man vermittelst der Winde in die kalte Bleichflüßigkeit, und wiederholt das Hin- und Wiederhaspeln in dem Bade, damit sie von der Lauge gleichförmig durchdrungen werde, einigemale, sodann drükt man sie, aber nicht zu fest, unter die Flüßigkeit, und läßt sie 20 Stunden wohl zugedekt darin liegen. Vor dem Herausnehmen treibt man sie hin und wieder über die Winde, windet die Waare auf, daß die ablaufende Flüßigkeit in die Wanne zurüklauft, und schaft die Waare an den Fluß oder Bach. Sie wird jezt gut gewaschen, 2 mal gewalkt, und 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt, von da wieder gewaschen, gewalkt und in einer schwachen kaustischen Kalilauge, welche aus 6 Pfund guter Pottasche und dem dazu erfoderlichen Kalk bereitet worden, 4 Stunden lang ausgekocht. Hierauf bringt man sie nach dem Waschen und Walken wieder 16 Stunden lang in das geschwefelte Kalkbad, worin man sie wie das erstemal behandelt, wascht und walkt sie nach dem Herausnehmen 2 mal gut durch, kocht sie unmittelbar darauf in einer kaustisch-alkalischen Lauge, die aus 5 Pfund Pottasche, und der benöthigten Quantität Kalk dargestellt wurde, wascht und walkt sie abermals, und legt sie 6 Tage hindurch der Einwirkung der Luft

und des Lichts auf der Bleichwiese aus. In diesem Zustande wird sie abgetroknet 20 Stunden lang in ein Chlorinbad gelegt, hernach gewaschen, gewalkt und in ein schwefelsaures Bad auf 20 Stunden gebracht. Nach dem Waschen und Walken kommt sie für einige Tage auf die Bleichwiese, und erhält zulezt ein nochmaliges schwefelsaures Bad. Dieses Verfahren liefert mir eine Bleichwaare, die sich für alle Fabrikate des Drukes und Färbens eignet.

Bei dem Bleichen mit der geschwefelten Kalkerde ist darauf zu sehen:

1) Daß die Waare nach dem geschwefelten Kalkbade durch Waschen und Walken möglichst von der Lauge gereinigt werde, damit die atmosphärische Luft bei der Rasenbleiche keine Schwefelhaut abseze, die sich nur schwer durch kaustisch-alkalische Bäder wegschaffen läßt.

2) Daß die geschwefelte Kalkauflösung vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft bewahrt bleibe, weil der Sauerstoff derselben die Flüßigkeit zersezt, und den Schwefel niederschlägt.

3) Daß auf der Bleichwiese bei heißer Witterung die Waare den Tag über öfters mit Wasser begossen werde.

Ueber die Buntbleiche, oder die Verfahrungsart, die baumwollenen- und leinenen Waaren nach dem Färben so zu reinigen, daß die ungedrukten Stellen vollkommen weiß erscheinen [80]).

Unter der Bunt- oder Schekenbleiche versteht man in den Manufakturen und Färbereien diejenigen Verfahrungsarten, mittelst deren gedrukte und gefärbte Waaren von dem in den weißen Grund eingeschlagenen Pigmente vollkommen

---

80) Die Buntbleiche habe ich schon vor mehreren Jahren in einer Abhandlung ziemlich deutlich auseinander gesezt. Diese Abhandlung befindet sich in Schweigger's Journal der Chemie und Physik. B. 8. 1813. und in Dinglers neuem Journal für die Druk-, Färbe- und Bleichkunst. B. 1. S. 271 — 281.

gereinigt werden, wodurch die farbigen Stellen geschönt und der weiße Grund, oder diejenigen Objekte, welche mit keinem Bindungsmittel für die Pigmente imprägnirt sind, wieder hergestellt werden.

Die Buntbleiche, welche einen wichtigen Gegenstand der Kattundrukerei ausmacht, beruht auf eben den Grundsäzen, die beim Bleichen der rohen Waare statt finden. Sie unterscheidet sich davon nur darin, daß man statt der alkalischen Salze, des Schwefelkalks und der liquiden Chlorine, das Weizenkleien- und Lerchenschwammbad, die Bäder von gesäuertem Getreidemehl, Seifenwurzel, Kuhmist und Seife, so wie das oxidirtsalzsaure Kali- und insbesondere oxidirtsalzsaure Natronbad anwendet, und die Waare durch Auslegen auf die Bleichwiese der Einwirkung und Zersezung der atmosphärischen Luft, des Lichts und des Wassers unter wechselseitiger Anwendung der Weißmachbäder so lange unterwirft, bis die Farben vollkommen geschönt, und die weißen Objekte ganz klar und hell erscheinen.

In ganz heißen Sommertagen entzieht man die Waare den heftig wirkenden Sonnenstrahlen zur Mittagszeit, was bei vielen Farben wesentlich nöthig ist, um sie lebhaft und feurig zu erhalten. Die zum gewöhnlichen Weißbleichen nöthigen Stoffe würden die Farben zum Theil ganz zerstören, und zum Theil, wenn man ein alkalisches oder gesäuertes Bindungsmittel zur Fixirung der gewählten Farbe angewendet hat, modifiziren und schwächen; das Sonnenlicht aber würde in ganz heißen Tagen auf die mit den Zeuge örtlich in Verbindung getrettenen Pigmente, einen nachtheiligen Einfluß durch Desoxidation, die dem Lichte eigen ist, oder durch aufgeregte allzugroße Wärme ausüben.

Die Bäder der Kleien, des Lerchenschwamms, der gesäuerten Getreidearten und der Seifenwurzel wirken nur schwach auf das an erdige und metallische Basen gebundene

Pigment des Krapps, Campechenholzes, Brasilienholzes, Wau's, der Scharte, des Gelb- und Fisetholzes, der Querzitronrinde u. s. w. Sie äußern dagegen große Wirkung auf die in den weißen Grund abgesezten, und nicht chemisch damit verbundenen Theile.

In den Druk- und Färbereien [81]) ist eine durchaus reine und weißgebleichte Waare nicht genug zu empfehlen, um ein günstiges Resultat beim Färben zu gewinnen. Die Farben, welche durch erdige oder metallische Basen in der Faser fixirt werden, erscheinen viel lebendiger, intensiver und dauerhafter, weil der Verbindung keine Materie entgegen strebt, sobald die Waare absolut rein gebleicht war. Es lassen sich dadurch die weißgebleichten Stellen viel leichter von dem sich anhängenden Pigmente reinigen. Eine minder rein gebleichte, und nicht durch alle Theile der innersten Faser durchaus entfärbte Waare, die also noch verborgene farbige Materien enthält, bietet vermöge derselben dem Pigmente ein Anziehungsmittel dar, und das Pigment sezt sich durch eine solche Verbindung fester in den Stellen an, welche weiß erhalten werden sollen. In diesem Zustande läßt sich eine solche gefärbte Waare viel schwerer und nur mit Verlust an Farbenlebhaftigkeit der gedrukten Objekte vollkommen weiß darstellen; denn je mehr es bei der Bundbleiche Zeit erfodert, der Waare die gewünschte Weiße zu geben, um so mehr müßen auch die Farben, durch die wiederholten Operationen leiden, und an Intensität verlieren. Es kann indessen eine Waare beim Einkaufe vor dem Dru-

---

81) Das Pigment des Krapps schlägt sich bei einer gut gebleichten Waare gar nicht in den weißen Grund ab, wenn der Krapp einen Tag vor dem Färben, mit etwas Kleien eingeteigt, einer gelinden Fermentation unterworfen wird. Es geschieht dieses am beßten in einem hölzernen Gefäße. Das hiebei anzuwendende laue Wasser darf nicht über 35° Reaum. erwärmt seyn. A. d. V.

ken und Färben schön weiß gebleicht sich darstellen, ohne jedoch so vollkommen gebleicht zu seyn, daß sie sich für das Färben eigne, wenn nämlich die zum Theil noch übrig gebliebenen Farbetheilchen, die gewöhnlich bei einer Seifenbleiche dem Auge entgehen, nicht durch die gehörigen Mittel aufgelöst und bei Seite geschaft worden sind. Eine solche Erscheinung gründet sich auf die Bleichmethode selbst, wenn entweder mit Seife, saponificirter Kalilauge, oder mit Wasserdämpfen ohne Auslegen auf den Bleichplan oder Passage durch Chlorine gearbeitet wurde.

Was hier über die Buntbleiche bemerkt worden, gilt jedoch nur für solche Fabrikate, welche gemusterte weiße Stellen enthalten, die durch Ausfärben erzielt werden. Zum Druken mit Applikations-Farben (Tafeldruk-Farben, topischen Farben) und uni zu färbenden Gründe, wird keine absolut rein gebleichte Waare erfodert, zumal wenn die Gründe dunkel erscheinen, wo eine halbe Bleiche schon ausreicht.

Das zwekmäßigste Verfahren beim Reinigen der Waare nach dem Färben oder der sogenannten Buntbleiche ist:

A) Durchnehmen im Kleienbade und Auslegen auf die Bleichwiese;

B) Durchnehmen im gesäuerten Erbsenmehlbade und Auslegen auf die Bleichwiese;

C) Durchnehmen im Lerchenschwammbade und Auslegen auf die Bleichwiese;

D) Durchnehmen im Kuhmistbade und Auslegen auf die Bleichwiese;

E) Durchnehmen durch ein Seifenwurzelbad;

F) Durchnehmen in einem mit vielem Wasser verschwächten Bade von Chlorinkali (Javellscher Lauge);

G) Durchnehmen in einem mit vielem Wasser verschwächten, erwärmten chlorsauren Sodabade;

H) Durchnehmen durch ein Seifenbad zur Belebung der verschiedenen krapprothen Farbenschattirungen.

A) Von dem Kleienbade.

Das Kleienbad zum Durchnehmen der gefärbten Waare wird bald lau, bald heiß, bald kochend zum Reinigen der Waare angewendet, nach der Natur der Farbe, welche man mit der vegetabilischen Faser verbunden hat. Waare, welche mit Querzitronrinde, Kreuzbeeren, Aepfelbaumrinde ꝛc. gelb gefärbt worden, wird in ein mäßig heißes Bad von 60 — 65 Grad Reaum. gebracht; Waare in Wau gefärbt aber behandelt man kochend, besonders wenn die Umrisse schon früher durch Krapp oder ein anderes solides Pigment dargestellt wurde. Ein in der Temperatur zu hohes Bad würde hier das Querzitrongelb in eine bräunliche oder röthliche spielende Farbe modificieren. Olivenfarben, welche eine Eisen- und Thonerden-Basis haben, erfodern mit denselben gelbfärbenden Pigmenten dargestellt, ein heißeres Kleienbad, das bei der Querzitronfärberei 70 — 75° hat, und bei Wau stark kochend ist. Diese Farben verlieren nicht nur nichts durch die erhöhte Temperatur, sondern es scheint vielmehr ihre Intensität dadurch zu gewinnen. Solche Fabrikate bekommen durch das Bad eine solche Weiße, daß sie nicht der Bleichwiese bedürfen, welche nur nachtheilig seyn würde, indem durch die Einwirkung des Lichts das Querzitrongelb bald ins Braune sich zöge, und die Farbe ihren Lüster verlöre. Um bei den verschiedenen mit Krapp oder Campechenholz gefärbten Waaren den weißen Grund zu reinigen, ist dem Bade eine Hize von 75 bis 78° Reaum. zu geben; am allerheißesten aber, 78 — 80° R., muß dasselbe bei einer Waare seyn, welche mit Fernambuk, Rothholz oder Brasilienholz gefärbt worden. Die Waare wird darin in einzelnen Stüken einigemale schnell hin und wieder gehaspelt, weil ein längeres Verweilen im Bade den Farben die

Lebhaftigkeit benimmt. Bei Carmoisin-Farben aus diesen Pigmenten gefärbt, sezt man dem Kleienbade hin und wieder etwas kohlenstoffsaures Natron hinzu, wodurch die Farbe einen Stich in's Bläuliche annimmt.

Alle diese verschiedenen individuellen Behandlungsarten sind Gegenstände, welche jeder praktische Koloriſt und Färber, durch eigene Erfahrung belehrt, den Eigenschaften der Farben gemäß anwenden muß; sie richten sich nach den gewählten Basen und den Farben selbst; es kann daher nicht genau, bei den differenten Zusammensezungen der Farben, wo die eine mehr, die andere minder dauerhaft erhalten wird, angegeben werden, wie hoch der Grad der Temperatur seyn, und wie lange das Verweilen im Weißmachkessel dauern müsse. Hauptabänderungen finden nur bei einer vorangegangen schlechten oder fehlerhaften Weißbleiche statt. Ich habe nur noch zu bemerken, daß man die Waare, insbesondere die gelbgefärbte, gleich nach dem Reinigen im Kleienbade im fließenden Wasser zu waschen habe, weil sonst eine Abänderung des Farbenausdruks zu befürchten wäre.

Bereitet wird das Kleienbad, indem man einen Kessel mit Wasser beinahe anfüllt, das Wasser mittelst Heizung in die erfoderliche Temperatur sezt, und kurz zuvor, ehe man die Waare über die Winde in's Bad dreht, die Kleien zusezt, und alsdann das Fluidum wohl untereinander rührt. Vor dem Einbringen der Waare in dasselbe, läßt man sie gleich nach dem Färben waschen und walken. Die vermittelst gelbfärbender Pigmente dargestellten Farben, die Fernambuk-Rothholz- und Campechenholz-Farben, die braunen, violeten und Lilas-Farben aus Krapp gefärbt, werden gleich darnach in das Kleienbad gebracht, und erstere, nachdem sie weiß sind, getroknet, leztere aber auf die Bleichwiese ausgelegt. Alle rothe mit Krapp bewirkten Farben werden nach dem Waschen und Walken der Einwirkung der Luft und des

Lichts auf der Bleichwiese ausgesezt, dann erst in Kleien weiß gemacht und wieder ausgelegt, womit man so lange abwechselnd fortfährt, bis die Farben die gewünschte Nuancen angenommen haben, und der weiße Grund vollkommen hergestellt ist. Bei dergleichen Fabrikaten werden nach dieser Behandlung die rothen Farben geschönt, und das falbe Pigment des Krapps wird ausgeschieden, wogegen das rothe rein zurük bleibt; das Fabrikat ist nun als vollkommen zu betrachten.

Erscheint die Waare nach dem Reinigen mit Kleien und Waschen im Fluß noch nicht vollkommen weiß, so pflegt man sie auf die Bleichwiese auszulegen. Die rechte Seite, wo das Muster aufgedrukt ist, kommt auf den Grasboden so zu liegen, daß die linke Seite oben ist, und das Licht nebst der Luft darauf wirken kann. So ausgebreitet wird die Waare auf den Seiten der Länge nach benadelt, und an den 4 Enden mit Bleichnägeln, welche in die Erde eingestekt werden, befestigt. Man begießt sie nun täglich 2 bis 3 mal mit Wasser, und läßt sie so lange auf der Bleichwiese liegen, bis sie vollkommen weiß gebleicht ist.

Zur Verhütung des Zusammenrollens der Waare auf der Wiese bedient man sich geschälter Stangen von Tannenholz, welche quer über die ausgebreiteten Stüke gelegt werden. Sie werden alle 2 Stunden auf der Waare fortgerükt, damit die Luft und das Licht alle Theile gleichmäßig berühre. Ist die Waare vollkommen gebleicht, so wird sie am Bach recht rein gewaschen, gewalkt, aufgehangen und getroknet.

Zum Bleichen bunter feiner Weißzize wählt man gern eine reine und heitere Witterung. Es ist auch nicht wohlgethan, diese Zeuge bei heftigem Gewitterregen und Schneeflokenwetter auszulegen, weil der weiße Grund dadurch leicht einen Stich in's Gelbliche annimmt.

Bei der Buntbleiche kann man sich der Kleie des Wei-

zens, Dinkels, Fesens und Roggens bedienen. Die Kleie ist um so wirksamer, wenn sie nicht ganz ausgemahlen ist, und noch mehligte Theile enthält, welche ihre Güte entscheiden. Die Hauptwirkung der Kleie gründet sich auf eine vorangegangene säuerliche Fermentation, denn sie eignet sich am beßten für das Bleichen. Um die Kleie für den Fabrik-Bedarf bei beträchtlichen Quantitäten derselben gut zu erhalten, bringt man sie auf lüftige trokene Böden, häuft sie nicht zu dik aufeinander, und sticht sie wöchentlich, wie das Getreide, mit der Schaufel einigemale um, damit sie nicht durch Erhizung und faule Gährung sich verschlechtere. Hr. Dr. Dingler schlägt vor, die frische Kleie bei der Anwendung mit Sauerteig zu säuern; indem man 25 Pfund Kleien mit warmen Wasser einteigt, diesem Teige ein halb Pfund Sauerteig zusezt, und das hölzerne Gefäß mit einem Tuche bedekt. Die Masse wird in eine leichte Gährung übergehen, und am andern Tage sich in demjenigen Zustande befinden, in welchem sie sich für das Weißmachen gefärbter Waare am wirksamsten zeigt. Ich habe diese Versuche öfters im Großen angestellt, und Hrn. Dr. Dinglers Rath vollkommen bestätigt gefunden.

B) Von dem gesäuerten Erbsenbade.

Den Gebrauch des gesäuerten Erbsenmehls, welches noch wirksamer als die gesäuerte Kleie ist, verdanke ich meinem Freunde Hrn. Dr. Dingler. Die Erbsen werden wie Getreide gemahlen, und eben so wie die Kleie in Fermentation gesezt. Zwar sind die Erbsen im Ankaufe viel theurer, als die Kleie, aber sie geben desto mehr aus, so daß man davon kaum den vierten Theil gegen das nöthige Quantum an Kleie bedarf, und man bringt damit nicht nur eine gleiche, sondern in mehreren Fällen eine noch vorzüglichere Wirkung hervor.

C) Von dem Lerchenschwammbade.

Noch wirkungsvoller, als die Kleie und das gesäuerte Erbsenmehl, ist die reinigende Eigenschaft des Lerchenschwamms (Agaricus albus). Die in einem solchen Bade behandelte, gefärbte Waare nimmt eine vorzüglich schöne Weiße an. Bereitet wird dieses Bad, wenn der Lerchenschwamm fein gestoßen in das Bad kommt, und man mit der Vorrichtung der Waare und Manipulation, wie bei dem Reinigen mit Kleien verfährt.

Den beßten Lerchenschwamm liefert Aleppo und Trient. Er ist ein ungestielter Lerchenschwamm, faustgroß, und zuweilen noch größer. Je größer, um so besser ist er. Im frischen Zustande bedekt ihn eine glatte, farbige, abwechselnd weiße, gelb und braun geringelte Haut, und unten ist er durchlöchert; getroknet hingegen hat er eine schöne weiße Farbe, und ist leicht, zart und zerreibbar, jedoch zäh und geruchlos. Sein Geschmak ist anfangs süße, nachher aber ekelhaft, zusammenziehend, scharf und bitter.

Eine geringere Sorte, welche aus der Levante kommt, wird in Marseille unter dem Namen Cocumulo verkauft. Der in Tirol wachsende ist von geringer Güte. Der italienische wird in Agarico fino und Mezzano eingetheilt; Rasura dell Agarico sind bloße Abschnizlinge, womit man den in Handel vorkommenden Lerchenschwamm häufig zu verfälschen pflegt.

D) Kuhmistbad.

Das Kuhmistbad wird in der Buntbleiche mit großem Vortheil bei feinen Zizen, welche viele Abstufungen von rothen, braunen, violetten und lilas Farben zeigen, angewendet. Es wirkt nicht angreifend auf die Farben selbst, sondern disponirt sie, wenn sie der Luft, dem Licht und Wasser auf der Bleichwiese ausgesezt sind, sich lebhaft und mit vie-

lem Feuer abzuschönen, während dadurch der weiße Grund rein hergestellt wird.

Man bereitet das Kuhmistbad auf folgende Weise: Es werden die frischen Exkremente mit heißen Wasser in einem Kübel angerührt, worauf man von denselben durch ein Sieb dem kochenden Wasserbade so viel gibt, daß lezteres eine grüne Farbe annimmt. In diesem Bade kocht man die Waaren 8. 12 bis 30 Minuten lang, je nach der Gattung der Fabrikate, spühlt sie nach dem Herausnehmen am Fluß ab, und legt sie, ohne sie auszuwalken, auf die Bleichwiese aus.

Ich muß hier noch bemerken, daß selbst das reine Wasserbad eine wirkende Kraft auf die Farben äußert. Gefärbte Waaren, welche durch laue Behandlung im Färben mit den verschiedenen Pigmenten erzeugt werden, sind in der Regel nie so dauerhaft, als wenn die Temperatur des Bades stufenweise erhöht wird. Dergleichen zarte Farben können durch kochende Wasserbäder, ohne dadurch an Lebhaftigkeit und Intensität zu verlieren, mehr befestigt werden, bei solchen Fabrikaten reicht das kochende Wasserbad in den meisten Fällen auch hin, einen vollkommen weißen Grund hervorzubringen.

E) Seifenwurzelbad.

Die im Handel vorkommende Seifenwurzel stellt im fein gepulverten Zustande ein wirkendes Agens für die Buntbleiche dar. Das Seifenwurzelbad nimmt die verunreinigenden Theile hinweg, ohne auf die Farben einzuwirken. Es wird bald für sich, bald in Gesellschaft mit der Kleie zum Weißmachen der gefärbten Waaren angewendet. Die Manipulation ist wie bei dem Kleienbade.

F) Chlorinkalibad.

Das Chlorinkali (oxidirt salzsaure Kali) mit vielen Wasser geschwächt gibt eine Bleichflüssigkeit, welche zum Bleichen der bunten Waare geeignet ist.

Die gefärbte Baumwollen- und Leinenzeuge werden, bevor man dieselben in das Chlorinkalibad bringt, recht gut gewaschen und gewalkt, um alle anhängenden Theile, welche sich in dem Farbenbade angesezt hatten, hinwegzuschaffen. So vorgerichtet kommt die Waare in die kalte Bleichflüßigkeit, worin man sie nach Gutbefinden längere oder kürzere Zeit liegen läßt. Sie wird sodann am Fluße gewaschen, gewalkt und über Nacht auf die Bleiche ausgelegt. Durch diese Behandlung werden die verunreinigt gewesenen Stellen, die weiß bleiben sollen, ganz entfärbt.

Es fodert aber die Buntbleiche mit dem Chlorinkali viele Behutsamkeit und einen geübten Arbeiter, weil das geringste Versehen den Verlust der Lebhaftigkeit der Farbe nach sich zieht. Wird das Chlorinkali nicht mit vielem Wasser geschwächt in Anwendung gebracht, so läuft man Gefahr, daß die durch die erdigen und metallischen Basen gebundene Farben von der sich in Freiheit sezende Chlorine angegriffen werden, und nach dem Auswaschen in Wasser und Abtroknen mager und fahl erscheinen. Eine ähnliche unangenehme Wirkung kann auch durch ein zu langes Verweilen in einem mit vielen Wasser verdünten Bade erfolgen.

Bei der Buntbleiche ist Chlorinkalk-Auflösung nicht zu empfehlen, weil sich durch die Zersezung dieser Verbindung immer etwas Kalkerde in die innersten Fasern der vegetabilischen Gewebe absezt; und da eine nach dieser Methode gebleichte Waare zur Bildung der verschiedenen Muster noch andere erdig- oder metallische Basen nöthig hat, die zum Theil aufgedrukt und wieder gefärbt werden, so sezt sich das Pigment um so mehr beim zweiten Färben in dem weißen Grunde ab, und ist um so schwerer daraus hinwegzuschaffen, weil es an eine Basis fixirt, und nicht mehr mechanisch auf der Faser abgeschieden erscheint. Ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit beim Bleichen bunter Waaren.

G) Chlorinnatronbad.

Beim Bleichen der bunten Waare ist dem Chlorinkalibade das Chlorinnatronbad vorzuziehen, und es wird in den berühmtesten Kalicodrukereien Englands und Schottlands angewendet, scheint aber in den deutschen Manufakturen noch nicht in seiner Wirkung bekannt zu seyn.

Diese neue Entdekung macht sich dadurch wichtig, daß man zu allen Jahreszeiten das langsame Ausbleichen auf der Wiese ganz entbehren, und die gefärbten Stoffe sehr schnell mit geringen Kosten weiß bleichen kann. Die Anwendung der Chlorinnatron-Auflösung erfodert aber so wie die des Chlorinkali große Behutsamkeit und erfahrne Arbeiter, welche mit den Gesezen der Chemie vertraut sind. Um mit diesem Agens Waare von dem in den weißen Grund geschlagenen Pigment vollkommen zu reinigen, muß man folgendergestalt verfahren:

„Man wasche und walke die Waare gleich nach dem Ausfärben so lange, bis das Wasser farbenlos davon abläuft. In eine große Menge heißes Flußwasser, das eine Temperatur von 60 bis 70° Reaum. hat, bringe man von der bleichenden Flüßigkeit nur so viel, daß auf 10 Pfund Wasser nicht mehr als 2, 4 bis 6 Loth Chlorinnatron-Auflösung kommen, hasple dann in diesem Bade die Waare, breit auseinandergehalten, mittelst der Winde so lange hin und wieder, bis die weißen Stellen vollkommen hergestellt sind. Die Waare wird nun schnell herausgenommen, gewaschen, gewalkt, übernacht auf die Bleichwiese ausgelegt, wieder gewaschen und an der Luft abgetroknet.

Es läßt sich übrigens bei dieser Art zu bleichen, das quantitative Verhältniß der bleichenden Flüßigkeit zum Wasser so wenig, wie die Temperatur derselben, für die verschiedenen Fabrikate genau bestimmen. Man muß sich dabei nach der Schwäche oder Stärke des eingefärbten Grundes und nach

der Intensität der Farben richten, wozu viele Uebung gehört. Es ist höchst wichtig, die Konzentration der Bleichflüßigkeit vor der Anwendung sorgfältig durch Indigpräzipat zu prüfen, und sie bei mehr freier Chlorine in der Verbindung eher zu schwach, als zu stark anzuwenden, weil sonst die Farben nach dem Auswaschen, Walken und Abtroknen fahl, mager und ohne Lüster zum Vorschein kommen, ein Uebel, welches an der nassen Waare weit schwerer, als an der trokenen zu erkennen ist. Sehr häufig findet man diese durch fehlerhafte Manipulation entstandene Eigenschaft an den großbritannischen Calico-Mustern im weißen Grunde mit rothen Dessein.

Bei einer sachgemäßen, genauen und sorgfältigen Behandlung nehmen die rothen mit Krapp gefärbten Waaren in dem Chlorinnatronbade einen besondern das Auge ansprechenden Farbenton an, welcher den meisten englischen und schottischen rothen weißboden Calicos eigen ist, und darin besteht, daß sich die Farbe ohne sonderlichen Glanz in's Rosafarbige neigt, wodurch sich der Karakter der eigentlichen Krappfarbe verläugnet. Dieser Umstand veranlaßte in Deutschland viele und mancherlei Versuche, um sich jene Nuancen zu verschaffen, aber die Resultate entsprachen nie der Erwartung. Die Ursache des Mißlingens war der falsche Weg, auf welchem man das Gesuchte zu finden glaubte. Man glaubte, daß die Britten sich anderer Bindungsmittel für den Druk bedienten, oder durch Melange verschiedener rothfärbender Pigmente ihren Zwek erreichten, und da man von dieser Meinung bei den Versuchen ausgieng, so mußte man sich in dem Erfolge getäuscht sehen. Durch die Anwendung des Chlorinnatron beim Bleichen der krapprothen Farben enthüllte sich mir das Geheimniß der englischen und schottischen Manufakturen, indem ich dieselben Resultate erhielt.

Das Chlorinnatron bereite ich mir also:

„Zur Entwiklung der Chlorine beschike ich den Entwiklungs-Ballon mit

10 Pfund trokenem Kochsalz,
4½ Pfund Braunstein,
7 Pfund französischer Schwefelsäure,
7 Pfund Wasser.

Zur kaustischen Natronlauge nehme ich 10 Pfund fein gepulverte Soda, die so lange mit kochendem Wasser ausgelaugt wird, bis die ablaufende Flüßigkeit keinen alkalischen Geschmak mehr erzeugt. In dieser Sodalauge lasse ich 6 Pfund frisch gebrannten Kalks löschen, das Ganze wohl untereinander rühren, in den Laugenapparat gießen, und die helle kaustische Sodalauge, welche 24 Maaß (à 2 Pfd. Flüßigkeit) beträgt, in den Vorlage-Ballon bringen. Wenn die Entwiklungsröhre in die Vorlage auf einen halben Zoll vom Boden eingestekt, und von der Vorlage aus eine andere Röhre in einen steinernen mit Kalkhidrat angefüllten Hafen eingefügt ist, lutire ich das Ganze, und gieße in den Entwiklungs-Ballon auf das Gemenge von Braunstein und Kochsalz die mit Wasser geschwächte Schwefelsäure in zwei gleichen Portionen ein. Die Entwiklung der Chlorine wird 24 Stunden kalt unterhalten, und hernach Feuer gegeben, so lange, bis keine Chlorine mehr übergeht. Nun lasse ich den Apparat auseinander legen, und es zeigt sich nur die Flüßigkeit in der Vorlage als Chlorinnatron (chlorsaure Soda). Den Kalkhafen kann man noch einigemale, um das Kalkhidrat vollkommen mit Chlorine zu sättigen, bei der nächstfolgenden Operationen vorsezen, und das gesättigte Produkt als Chlorinkalk benuzen.

H) Seifenbad zur Belebung der krapprothen Farben.

Zur Belebung und angenehmen Abänderung der krapprothen Farben in den Kattundrukereien und Färbereien eignet sich kein Agens besser, als die Seife, sowohl Oel- als Fettseife. Man pflegt damit folgendergestalt zu verfahren:

„Wenn die gefärbte Waare mittelst eines der Bäder A) B) C) D) oder E) und des Ausliegens auf der Bleichwiese, von dem in den weißen Grund abgesezten Pigment vollkommen befreit ist, so, daß sie ganz als Kaufmannsgut zu betrachten ist, werden zu 16 Stüken $\frac{5}{4}$ breiter und 46 Ellen langer Waare 2 Pfund gewöhnlicher Seife klein geschnitten in einen großen glasurten Topf gethan, kochendes Wasser darüber gegossen, und mit einem Quirl so lange gedreht, bis die Seife vollkommen zergangen ist, und mit dem Wasser eine homogene Flüßigkeit bildet. Man richtet nun den Kessel mit dem erfoderlichen Wasser vor, so, daß die Flüßigkeit eine Temperatur von 70 — 78° Reaum. erreicht, schüttet die Hälfte der Seifenlösung hinzu, rührt das Fluidum gut um, und bringt 8 Stüke über den Haspel in das Bad. Hier wird die Waare 3, 4, 5, 6 bis 8 mal hin und wieder getrieben, je nachdem die rothe Farbe weniger oder mehr in's Bräunliche sich neigt, alsdann herausgenommen, und in Flußwasser von dem anklebenden Seifenwasser gut gereiniget. Man bringt nun in den Kessel die andere Hälfte der Seifenlösung und verfährt mit den übrigen Stüken eben so.

Soll das Weiß gegen das Licht gehalten einen bläulichen Schein erhalten, so gebraucht man hiezu ein indigoblaugefärbtes Wasser, wie S. 42. Anm. 94. angegeben wurde.

Die Modifikation der krapprothen Farbe durch das Seifenbad gründet sich auf die Einwirkung des alkalischen Salzes in der Seife. Leztere wird zum Theil zersezt, und das alkalische, in Berührung mit den farbigen Theilen gekommene Salz bewirkt die erwähnte Veränderung.

Eine ähnliche Erscheinung findet bei der türkisch rothgefärbten Waare durch die Avivage und Rosage statt, wo die Oelseife und die Salze des Zinns eine so wichtige Rolle spielen. (Die Fortsezung, welche die Leinwand-Bleiche behandelt ꝛc. folgt im nächsten Hefte.)

XXV.

Ueber die Beleuchtungs- und Erwärmungsfähigkeiten des Oel erzeugenden Gases, des Stein-Kohlen-Gases, und des Oehl- oder Thran-Gases.

Auszug aus der hierüber von Hrn. Brande in den Philosophical Transactions eingerükten Abhandlung. In den Annales de Chimie et de Phisique. Febr. 1822. S. 196 [82]).

Ein Strom Oel erzeugendes Gas, der unter dem Druke einer $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Wassersäule aus einer Röhre von $\frac{1}{60}$ engl. Zoll im Durchmesser ausströmte, gab, nachdem er angezündet wurde, eben so viel Licht, als eine Wachskerze (deren 4 auf ein Pfund gehen), wenn 640 englische Kubikzolle Gas während einer Stunde verbraucht wurden.

Ein eben so starker Strom Oel- oder Thrangas gab eben so viel Licht, wenn während einer Stunde 800 Kubikzoll desselben verbraucht wurden.

Hr. Brande zündete unter obigem Druke von $\frac{1}{2}$ Zoll 12 Ströme von $\frac{1}{60}$ Zoll im Durchmesser, die auf einem Ringe von $\frac{7}{10}$ im Durchmesser im Kreise umherstanden, auf einmal an. Er bedekte diese Flamme mit einem walzenförmigen Rauchfange, wie an den Argand'schen Lampen, und richtete die Oeffnung der Hähne so vor, daß kein Rauch statt haben konnte. Diese zusammengesezte Flamme gab ein Licht von der Stärke von 10 Wachskerzen, wenn in einer Stunde 2600 Kubik-Zoll Oel erzeugendes Gas verzehrt wurden.

82) Wir wählten diesen Auszug in den Annalen der Chemie zur Mittheilung, weil er mit sehr schäzbaren Anmerkungen der HHrn. Herausgeber der Annales (Gay, Lussac et Arago) begleitet ist. A. d. Ueb.

In obigem Versuche gab ein einzelner Strom bei einem Verbrauche von 640 Kubikzoll während einer Stunde ein Licht von der Stärke einer Wachskerze. Zu einem Lichte von der Stärke von 10 Wachskerzen würde man also, wenn jeder Strom einzeln brännte, $640 \times 10 = 6400$ Kubikzoll brauchen. Nun braucht man aber, in Folge obigen Versuches, hiezu nur 2600 Kubikzolle, wenn man einen Strom dicht neben dem andern brennen läßt [83]).

---

83) Um mit Recht sagen zu können, daß die bloße Vereinigung der entzündeten Gasströme so viel zur Verstärkung des erzeugten Lichtes beitrug, hatte auch der einzelne Gasstrom, so wie jeder der vielen in einen vereinten, der Einwirkung des Luftzuges eines gläsernen Rauchfanges ausgesezt werden sollen, oder beide hätten in freier Luft brennen sollen: Forderungen, an welche Hr. Brande sich nicht gehalten hat.

Franklin hat, der Erste, schon vor langer Zeit bemerkt, daß, wenn man die Flammen zweier Kerzen an einander bringt, das Licht dadurch augenbliklich größer wird, als wenn man die beiden Kerzen abgesondert fortbrennen läßt, und er schon hat diese Wirkung einer Erhöhung der Temperatur zugeschrieben, welche die Annäherung der Flammen nothwendig hervorbringen muß.

Graf Rumford, der diesen Versuch vervollkommnete, zeigte, daß eine Lampe mit mehreren platten Dochten, die so dicht aneinander sind, daß sie sich wechselseitig ihre Hize mittheilen können, bedeutend mehr Licht bei einer bestimmten Menge Oeles gibt, als wenn diese Dochte einzeln brännten. Hieraus geht also hervor, daß während des Verbrennens eines platten Dochtes in freier Luft viel Oel umsonst verloren geht.

Es war natürlich zu glauben, daß man bei Lampen mit doppeltem Luftzuge bedeutend weniger Verlust an Brenn-Materiale haben würde. Hr. Frenel und ich haben auch wirklich gefunden, daß man einen Lampen-Schnabel mit zwei konzentrischen Dochten vorrichten kann, welcher, mit einem gehörigen Rauchfange bedekt, unter den günstigsten Umständen ein Licht gibt, dessen Stärke 5 Carcel'schen Lampen gleich ist, ohne mehr Oel zu bedürfen, als vier und eine halbe solche Lampen nöthig haben. Mehr haben wir

Nach Hrn. Brande erhält man eine Stunde lang ein Licht von der Stärke von 10 Wachskerzen, wenn man

2600 engl. Kubik-Zolle reines Oel erzeugendes Gas,
4875 = = Oel- oder Thrangas,
13120 = = Steinkohlengas verbrennt.

Bei dem Versuche mit Oel- oder Thrangas bediente Hr. Brande sich desselben Apparates mit 12 Strömen, jeden zu $\frac{1}{60}$ Zoll im Durchmesser, dessen er sich bei dem reinen Oel erzeugenden Gase bediente. Da ihn aber die Erfahrung lehrte, daß die Oeffnungen für das Steinkohlengas bedeutend weiter seyn müßen, wenn dasselbe gehörig brennen soll, so zündete er, bei dem Versuche mit dem lezte-

---

nie herausbringen können. Wir müssen hiebei noch bemerken, daß wir bei Lampen-Schnäbeln mit drei und vier konzentrischen Dochten, die einen Glanz von 10 und 20 gemeinen Lampen besizen, immer gefunden haben, daß eine Argand'sche Lampe nach Carcel's Vorrichtung zum Maßstabe genommen, die Menge des verbrauchten Oeles beinahe im Verhältnisse mit der Menge des erzeugten Lichtes steht.

Die Argand'schen Lampen, deren man sich in England bedient, schienen mir überhaupt weniger glänzend, als jene des Herrn Carcel. Die Vorzüge der lezteren scheinen großen Theils von der sinnreichen Vorrichtung abzuhängen, nach welcher der Docht daselbst sein Oel erhält, und ich müßte mich recht sehr täuschen, wenn die zilindrische Form des Rauchfanges, deren sich unsere Nachbaren bedienen, nicht auch ihren mächtigen Antheil daran hätte. Wir haben uns überzeugt, daß das Knie an dem Rauchfange, sowohl durch seine Form, als durch seine Lage einen höchst bedeutenden Einfluß auf die Weiße und auf die Lebhaftigkeit der Flamme äußert. Vielleicht ist es den Lesern nicht unangenehm, bei dieser Gelegenheit die Resultate der photometrischen Versuche des Hrn. Grafen v. Rumford aufgestellt zu finden.

Eine gewöhnliche Argand'sche Lampe gibt, wenn sie in vollem Glanze brennt, ungefähr eben so viel Licht, als neun gute, wohl gepuzte, Kerzen.

ren, 12 Ströme zugleich an, deren jeder $\frac{1}{30}$ Zoll im Durchmesser hatte, und die auf dem Umfange eines Ringes von 0,9 Zoll im Durchmesser angebracht waren.

Eine Mischung von drei Theilen Oel erzeugenden Gases und einem Theile Wasserstoff gibt eben so viel Licht als Oel oder Thrangas.

Um die Erwärmungs-Kraft dieser verschiedenen Arten von Flammen zu prüfen, speiste man nach und nach die zwölf Röhren, von welchen wir sprachen, mit Oel oder Thrangas, mit Steinkohlengas, und mit Oel erzeugendem

---

Sezt man die Stärke des Lichtes einer gut geputzten Kerze 100

so wird, nach 11 Minuten, wenn man nicht mehr putzt, diese Stärke vermindert bis auf 39

nach 19 Minuten bis auf 23

nach 29 Minuten bis auf . . . . . 16.

Wenn man die Kerze nun neuerdings putzt, so wird die Stärke ihres Lichtes wieder . . . . . 100.

Der gewöhnliche Wechsel der Stärke des Lichtes an einer Kerze ist zwischen . . . . . 100 und 60.

Das Gewicht brennbarer Körper, welches angewendet werden muß, um eine bestimmte Stärke des Lichtes hervorzubringen, läßt sich nach folgender Tabelle vergleichen und berechnet.

	Gewicht des verbrannten brennbaren Körpers.
Bienen-Wachs, wenn die Kerze immer fleißig gepuzt wird	100
Talg, wenn die Kerze immer fleißig gepuzt wird .	101
ditto, wenn die Kerze nicht fleißig gepuzt wird, und man den Docht lang brennen läßt . . .	229
Baumöl, in einer gewöhnlichen Argand'schen-Lampe .	110
ditto, in einer gemeinen Lampe, mit großer, heller, nicht rauchender Flamme	129
Repsöl, in einer gewöhnlichen Lampe	125
Leinöl, ebenso	120.

Man ersieht hieraus, um wie viel man mehr Talg verbraucht, wenn eine Talg-Kerze nicht fleißig gepuzt wird.

Gase. Ueber dem Rauchfange, aber in einer solchen Entfernung, daß die Flamme nichts von ihrem Glanze verlor, brachte man ein kleines kupfernes Gefäß von 5 Zoll im Durchmesser und $2\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe an, welches an seiner innern Fläche etwas konkav war. In diesem mit Wasser gefüllten Gefäße war ein Thermometer und eine kleine Oeffnung angebracht, durch welche die Dämpfe entweichen konnten. Der Versuch ward geendet, sobald die Flüßigkeit zu sieden anfieng. Die Resultate waren folgende:

Die Temperatur des Wassers vor dem Versuche war + 10° am hundertgrädigen Thermometer. Um diese Temparatur auf 100° (den Siedpunkt am 100grädigen Thermometer) zu bringen, verbrannte man

870 Kubikzolle Oel erzeugendes Gas;
1300 — — Oel- oder Thran-Gas;
2190 — — Steinkohlen-Gas.

Das Licht einer Flamme, welche von einem Strome des Oel erzeugenden Gases hervorgebracht wurde, erzeugte, nachdem es in dem Brennpunkte einer flach konvexen-Linse konzentrirt wurde, auf der Kugel eines kleinen Quekßilber-Thermometers, eine Wärme, welche das Quekßilber in 5 Minuten um 2° 5 am hundertgrädigen Thermometer aufsteigen machte. Die Temperatur der Linse selbst, obschon diese dik war, ward nicht erhöht.

Dieser Versuch, bemerkt Herr Brande, stimmt mit jenen des Hrn. Maycok und Laroche, und beweiset, daß die Wärmestrahlen, welche aus gemeinen brennbaren Körpern ausströmen, im Stande sind, durch durchscheinende Mittelkörper eben so gut, als die Wärmestrahlen der Sonne, durchzugehen [84]).

---

[84]) Es ist, glaube ich, unrichtig, wenn Hr. Brande die Hrn. Maycok und Laroche als die ersten Entdeker der Eigenschaft der, aus gewöhnlichen brennbaren Körpern ausströmenden Wärmestrah-

Es gibt eine Menge chemischer Substanzen, auf welche die Wirkung des Lichtes Einfluß hat. Wenn man z. B. eine Mischung von Chlor und Wasserstoff der unmittelbaren

---

len, durch durchscheinende Mittelkörper durchzugehen, anführt. Folgende Darstellung liefert, wenn ich mich nicht irre, die Geschichte der Entdekungen, welche in diesem wichtigen Zweige der Physik gemacht wurden, in chronologischer Ordnung.

Im Jahr 1679 fand Mariotte, daß die Wärmestrahlen, welche aus einem großen Kohlfeuer ausströmen, andere Eigenschaften, als die Wärmestrahlen der Sonne besizen. Das Resultat der von ihm erzählten Versuche war: „daß Licht und Wärme der Sonne mit gleicher Leichtigkeit durch Glas und durch andere durchscheinende Körper durchgeht, während das Licht des Feuers wohl auch leicht durch das Glas durchgeht, die Wärme aber nicht, oder nur sehr wenig."

Im Jahr 1726 bestätigte Dufay, Mitglied der Akademie des Sciences, durch neue Versuche die Haupt-Thatsache, welche Mariotte entdekte, und zeigte noch überdieß, daß die strahlende Wärme, welche aus gewöhnlichem Feuer ausströmt, das Glas in hinlänglich starkem Verhältniße durchströmt, um verschiedene Substanzen in dem Brennpunkte eines Hohlspiegels zu entzünden.

Im Jahr 1777 stellte Schule, der wahscheinlich weder die Versuche Mariotte's noch jene Dufay's kannte, in seiner berühmten Abhandlung über das Feuer den Grundsaz auf, daß Glas die Wärme des irdischen Feuers gänzlich aufhält. Allein vielfältige von einer Menge von Physikern zeither angestellte Versuche haben Dufay's Resultate einstimmig bestätigt. Wir haben bisher nur von den Wärmestrahlen, welche aus glühenden Körpern ausströmen, gesprochen. Die Wärmestrahlen, welche aus nicht leuchtenden Körpern ausströmen, und die man daher dunkle Wärmestrahlen nennt, wurden indessen mit nicht geringerer Sorgfalt beobachtet. Die Erfahrung zeigte bald, daß ein Thermometer z. B. steigt, wenn er einer Retorte, die mit gewärmtem Queksilber gefüllt ist, gegenübersteht, wenn auch die Wärmestrahlen nur durch eine mehr oder minder dike Glastafel zwischen der Retorte und dem Thermometer auf lezterer gelangen

Einwirkung der Lichtstrahlen aussezt, so bildet sich alsogleich Kochsalzsäure; allein die beiden Gase wirken nur dann aufeinander, wenn das Gefäß, in welchem sie ausgeschossen

---

können. Ueber diese Thatsache kommen alle Physiker überein; nur in der Erklärung derselben weichen sie ab. Die Einen behaupten, daß ein Theil der dunklen Wärmestrahlen durch die Glastafel auf eben diese Weise, wie die erleuchtenden durchgehen, und die Hauptursache der Vermehrung der Temperatur sind, die man an der entgegengesezten Seite wahrnimmt. Andere glauben, daß die Glastafel alle aus der Retorte ausströmenden Wärmestrahlen aufhält, und daß nur die aus der erwärmten Glastafel ausströmenden Wärmestrahlen später erst das Aufsteigen des Oekslibers im Thermometer veranlassen. Die Beobachtungen des Hrn. Maycock, welche Brande anführte, zeigten sehr bald das Unzureichende dieser leztern Erklärungsweise. Bald darauf (im August 1810) gelang es Hrn. Prof. Pre'vort die Wirkungen der strahlenden unmittelbar mitgetheilten Hize von jenen, die der Erwärmung der Glasblatte als Schirm angehören, zu trennen, ein Mal dadurch, daß er bewegliche gläserne Schirme anbrachte, die er häufig, und ohne ihnen zur Erwärmung Zeit zu lassen, wechselte; dann dadurch, daß er einen Schirm, der aus einer dünnen, immer fließenden Schichte Wassers bestand, anwendete. Diese beiden sinnreichen Versuche bewiesen auf die deutlichste Weise, daß die strahlende dunkle Wärme durch durchscheinende Schirme aus Wasser und aus Glas durchzugehen vermag. Hr. Laroche ergänzte hierauf unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand mit einer durch Versuche erwiesenen Darstellung folgender beiden Grundsäze:

Die Menge der strahlenden Wärme, welche unmittelbar durch das Glas durchgeht, ist im Vergleiche mit derjenigen, welche in derselben Richtung empfangen wird, desto größer, als die Temperatur der Quelle, aus welcher sie ausströmt, größer ist.

Die Wärmestrahlen, welche bereits durch einen gläsernen Schirm durchgingen, erleiden, wenn sie durch einen zweiten ähnlichen Schirm durchgehen,

sind, der Wirkung des in der Atmosphäre verbreiteten Lichtes ausgesezt werden [85]).

Hr. Brande bemerkt, daß, als er eine Mischung aus gleichen Theilen Chlor vom Wasserstoff in einer Kugel von sehr dünnem Glase der Einwirkung eines sehr lebhaften Lichtes einer durch Oel erzeugendes Gas hervorgebrachten Flamme aussezte, er nach 15 Minuten nicht die geringste chemische Wirkung beobachtete. Ein sehr glänzender Brennpunkt, von demselben Lichte gebildet, änderte auch nicht im Geringsten die Weiße des kochsalzsauren Silbers. Er widerholte indessen dieselben Versuche auf folgende Weise. Er brachte die kleine Kugel, welche das Gemenge von Chlor und Wasserstoff enthielt, in der Entfernung eines Zolles von zwei Kohlen an, welche an der Spize zweier Metalldrähte angesteckt waren. Von diesen Drahten verband er den

---

bei ihrem zweiten Durchgange einen verhältnißmäßig weit geringeren Verlust, als bei ihrem Durchgange durch den ersten Schirm.

85) Die neuesten amerikanischen Journale erzählen eine Thatsache, welche geradezu im Widerspruche mit der allgemein angenommenen Meinung steht, daß das in der Atmosphäre verbreitete Licht nicht im Stande wäre, eine Explosion an einer Mischung von Chlor und Wasserstoff hervorzubringen, welche indessen doch unter folgenden Umständen statt hatte. „In einer gewöhnlichen, wohl gereinigten Oelflasche befand sich Chlor. Hr. Prof. Silliman wollte Wasserstoffgas in dieselbe gießen; und auf der Stelle entstand eine Explosion mit bedeutender Lichtentwiklung. Die Glasscherben wurden an die Deke geschleudert, und nur der Hals der Flasche blieb in der Hand des Professors. An die Stelle, wo Hr. Professor Silliman stand, konnte nicht nur kein Lichtstrahl unmittelbar von der Sonne her eindringen, sondern auch das in der Atmosphäre verbreitete Licht war so schwach, als es bei einem mit dichten schwarzen schneeschwangern Wolken bedekten Himmel nur immer seyn konnte."

einen mit dem positiven, den andern mit dem negativen Pole einer Volta'schen Säule von hundert Platten-Paaren, die stark geladen war. Man weiß, daß wenn man die beiden an diesem Apparate auf obige Weise angebrachten Pole einander nähert, auf der Stelle sich ein helles Licht verbreitet; Niemand hat aber vor Hrn. Brande bemerkt, daß dieses Licht Stärke genug besizt, eine chemische Wirkung auf Chlor und Wasserstoff zu äußern. Meistens war bei den Versuchen dieses gelehrten Engländers ein Zeitraum von 5 Minuten nothwendig, damit diese beiden Gase sich vollkommen untereinander verbinden konnten. In zwei Fällen jedoch verursachte die Erscheinung des elektrischen Lichtes eine Explosion, so wie die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen sie stets erzeugt.

„Da ich", sagt Hr. Brande, „mit keiner andern Art von irdischem Lichte eine ähnliche Wirkung hervorbringen konnte, mochte dasselbe auch noch so stark seyn, so ist es mir unmöglich, nicht zu vermuthen, daß dieses Phänomen nicht von einer besondern Eigenheit herrühre, welche dem Sonnenlichte und dem elektrischen Lichte ausschließlich eigen ist." [86])

---

86) Dieses Resultat, wenn wir es aus Erfahrungen hervorgegangen annehmen dürfen, würde wie es mir scheint, unter die wichtigsten Entdekungen der neuern Physik zu rechnen seyn. Haben wir aber hinlängliche Beweise für dasselbe? Wär es nicht nöthig, genau die Intensität der übrigen irdischen Lichtstrahlen, welche keine Wirkung hervorbrachten, in Vergleichung mit jener des elektrischen Lichtes zu kennen? Während der Versuch des Hrn. Prof. de la Rive zu Genf, bei welchem ich vor einigen Jahren Zeuge war, sah ich, im leeren Raume, die durch die Wirkung der galvanischen Säule entzündeten Kohlen, in Vergleich ihrer Oberfläche, drei Hundertmahl stärker als eine Kerze leuchteten.

Da diese Kohlen überhaupt nur an einer kleinen Stelle leuchteten, so scheint es mir möglich, daß, wenn man entweder einem andern

XXVI.

Ueber Kosten der Beleuchtung mit Steinkohlengas, und über Kokes, als Feuer-Materiale.

Wir haben in einem der lezten Hefte unseres polytechnischen Journal das Resultat der Beleuchtungskosten des Krankenhauses St. Louis zu Paris angegeben, und gezeigt, daß dadurch, nach dem Berichte des Hrn. Administrators Peligot, gegen die ehemalige Oelbeleuchtung 865 Frank. 62 Cent. erspart wurden. Hr. d'Arcet ist mit dieser Berechnung nicht zufrieden, sondern meint, daß der Gewinn

leuchtenden Körper eine hinlängliche Ausdehnung gibt, oder mit Hülfe eines Hohlspiegels oder einer Linse, auf irgend einem Punkte der vereinigten Masse dieser beiden Gase ein eben so starkes Licht, als jenes der beiden elektrischen Kohlen, anbringen zu können. Aber auch dieß würde noch nicht hinreichen, Hrn. Brand's Behauptung über allen Zweifel zu erheben. Ich habe allerdings in Versuchen, die nächstens in den Annalen mitgetheilt werden sollen, gefunden, daß die chemischen Wirkungen des Lichtes nicht im Verhältnisse mit der Intensität desselben stehen, so, daß z. B. ein einzelner Lichtstrahl unter gewißen Umständen auf einem gewißen Punkte mehr Wirkung hervorbringen kann, als ein ganzer Büschel von 100 ähnlichen Lichtstrahlen. Das einzige Mittel, welches alle Zweifel beseitigen kann, wäre daher die Wirkung einer durch Elektrizität leuchtend gemachten Kohle mit jener einer gleich großen und ohne Electrizität eben so hellen Kohle zu vergleichen. Eine in Lebensluft, wie in Lavoisier's berühmten Versuchen, brennende Kohle würde den Zweck wahrscheinlich erfüllen. Man wird uns, glaube ich, erlauben, diesen Gegenstand der Aufmerksamkeit der Chemiker zu empfehlen, indem, wenn Hr. Brand's Annahme gegründet ist, wir der Ursache der Ausströmung des Sonnenlichtes auf der Spur wären.

noch höher getrieben werden könne. Er bemerkt zuvörderst, (und wir wollen ihm hier in seinen Bemerkungen folgen, da bei ähnlichen Anstalten, deren physische Vortheile, (wie hier besseres und reineres Licht) einmal allgemein anerkannt sind, es bloß um genauere Kenntniß der Kosten sich handelt, und hier bloß finanzielle Schwierigkeiten zu heben und zu beseitigen sind), daß ein Beleuchtungs-Apparat, der wie jener des Krankenhauses St. Louis nur 109 Argands täglich 6 Stunden über, den Argand zu 3 Kubikfuß für jede Stunde gerechnet, versieht, nicht wie Hr. Pe'ligot rechnet, 40,000 Franken, sondern nach Hrn. Gengembre nur 11,000 Frank. kosten kann, und mit allen Reperatur-Kosten in 20 Jahren höchstens 29,000 Franken beträgt; daß folglich der reine Gewinn, verglichen mit den Auslagen der Oelbeleuchtung, ohne Vergleich höher ausfallen muß, als Hr. Pe'liget denselben angegeben hat.

2tens bemerkt Hr. d'Arcet, daß eine Retorte 3 — 4 Jahre lang ununterbrochen dienen kann, und daß es durchaus falsch ist, wenn Hr. Cle'ment S. 19 seiner Abhandlung behauptet, daß 100 Argands, die täglich $4\frac{1}{2}$ Stunden lang brennen, jährlich 4 Retorten zu Grunde richten; daß ferner nicht, wie Hr. Pe'ligot es in seiner Berechnung that, eine unbrauchbar gewordene Retorte (was in einem Jahre nur bei einer einzigen im Krankenhause St. Louis der Fall war), für gänzlich verloren, als Schaden von 400 Franken eingetragen werden müße, da das Materiale noch immer 50 Franken werth ist.

3tens bemerkt er, daß der Aufwand an Kohlen im Krankenhause viel zu groß angesezt ist, wenn man 56,04 Theile Steinkohlen rechnen konnte, um 100 Theile Steinkohlen zu destilliren, da man sonst in den königl. Anstalten 100 Theile Steinkohlen mit 30 Theilen Steinkohlen destillirt.

4tens zeigt er, daß, indem man in der Rechnung aus

1 Kilogramme [87]) Kohlen nur 4,48 Kubikfuß Gas erhielt, man viel zu wenig bekam; man hätte 6 Kubikfuß Gas aus einem Kilogramme erhalten müßen.

5tens endlich, daß man viel zu wenig Kokes erhielt, indem man, wie in der gegenwärtigen Rechnung, aus Einem Hektolitre Kohlen nur Ein Hektolitre und 0,46 Kokes erzeugte, indem es in Frankreich Steinkohlen gibt, welche während der Destillation sich so sehr aufblähen, daß sie, dem Volumen nach, 75, ja sogar 100 p. C. Kokes liefern; und diese hätte man wählen sollen, da man bis jezt noch die Vorzüge dichter Kokes nicht gehörig zu schäzen weiß, und die schwammigen vorzieht. Die Kokes werden jezt zu Paris, wo man sie erst seit kurzem kennen lernte, von den Feuerarbeitern so sehr gesucht, daß es bereits eine Menge Fabrikanten daselbst gibt, welche Steinkohlen, ohne alle Benüzung des Gases, das sie frei entweichen lassen, bloß um Kokes daraus zu bereiten, destilliren. Kokes, die vor wenigen Wochen um 50 bis 55 Franken verkauft wurden, werden jezt mit 68 Franken bezahlt, und dieses hohen Preises ungeachtet stehen alle Magazine derselben leer. Gießer, die sich derselben bedienen, versichern, daß sie ungeachtet dieses hohen Preises der Kokes, mit 14 Franken Kokes mehr arbeiten können, als sie ehevor mit 36 Franken Holzkohlen zu leisten im Stande waren. Es ist daher wahrscheinlich, daß, wenn auch durch Vermehrung von Gasbeleuchtungs-Anstalten und Kokes-Fabriken (welche aber zu Grunde gehen müßen, sobald jene sich vermehren) die Erzeugung der Kokes vermehrt werden sollte, der Preis derselben doch so bald nicht fallen wird, indem sie stets eines

---

87) = 13,714 Granen Wiener Apoth. Gew. oder 2 Pfund, 9 Loth, 34 Gran.

der beßten Feuerungs-Materialien sowohl in Haushaltungen, als in Fabriken großer Städte seyn und bleiben werden.

Wir glaubten unsere deutschen Landsleute auf diese Bemerkungen eines der ersten Techniker in Frankreich über Kokes aufmerksam machen zu müßen, da unter ihnen ein allgemeines und schwer zu besiegendes Vorurtheil gegen Steinkohlen so sehr eingewurzelt ist, daß sie nicht einmal dort, wo der Zufall ihnen die herrlichsten Steinkohlen-Blöke zuführt (wie im vorigen Jahre ein Regenguß zwischen Hofhamm und Fiecht), sich die Mühe geben, dem Lager, aus welchem dieser Blok gerissen worden seyn mochte, nachzuspüren. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die ganze Hügelreihe zwischen der Isar und der Vils, der Vils und der Roth, vielleicht die meisten Hügelreihen zwischen der Isar und dem Inn, und zwischen der Donau und der Isar mächtige Steinkohlen-Flöze deken: man gibt sich nicht nur keine Mühe, denselben nachzuspüren, sondern man würde, so scheint es wenigstens, sie kaum benüzen, wenn sie offen am Tage lägen. — So sehr ist das Vorurtheil gegen Steinkohlen bei uns eingewurzelt; ja wir glauben sogar, was der Mensch so gern glaubt, daß alle Leute so denken müßten, wie wir, und Niemand die Steinkohlen, wie wir zu sagen pflegen, mögen könnte. Wie könnten wir sonst unsere Steinkohlen unbenüzt vergraben liegen lassen, und sie nicht unsern Nachbarn, den Oesterreichern, auf dem Lech, der Isar, auf dem Inn, auf der Donau, und selbst auf den kleinen Flüßchen Vils und Roth, die in die Donau und in den Inn fallen, und tief genug sind, um als natürliche Kanäle für Steinkohlen-Schiffe zu dienen, in ganzen Flotten zu führen. Wir begnügen uns mit dem verderblichen Holzhandel nach Oesterreich, und werden denselben wahrscheinlich so lang forttreiben, bis der jährlich steigende Preis des Holzes das Gedeihen der, bei uns ohnedieß manchen Schwierigkeiten un-

terliegenden, Fabriken eben so unmöglich gemacht haben wird, als Gemächlichkeiten in der Haushaltung. Dahin wird es bei uns kommen; dahin muß es bei zunehmender Bevölkerung kommen: und dann erst werden auch wir, da doch immer ingenii largitor venter est, ein paar Jahrhunderte zu spät aus Noth dasjenige ergreifen, was, ein paar Jahrhunderte früher, eine reiche Quelle des Wohlstandes gewesen seyn würde.

XXVII.

Ueber die atmosphärische Luft, als Mittel zum Leben; nebst der Untersuchung verschiedener Ursachen ihrer Verunreinigung, wodurch Häuser, Dörfer, Städte und ganze Gegenden ungesund werden, und über einige Mittel zu ihrer Verbesserung, welche vorzüglich Baumeister anwenden können und sollen. Von dem königl. Kreis-Bauinspektor Voit.

Die atmosphärische Luft, welche unsern Erdkörper allenthalben umgibt, wirkt auf die Bewohner desselben wohlthätig oder nachtheilig, je nachdem sie rein, oder mit schädlichen Dünsten angefüllt ist.

Die Basis der atmosphärischen Luft besteht aus Sauerstoff- und Stikstoff-Gas, welche in einem solchen Verhältnisse mit einander verbunden sind, daß 100 Theile atmosphärischer Luft 79 Theile Stikstoffgas und 21 Theile Sauerstoffgas oder Lebensluft enthalten. Außer diesen Bestandtheilen befinden sich in der atmosphärischen Luft, bald in größerer bald in geringerer Menge, noch viele andere Substanzen, welche sie verunreinigen, die sich aber auch unter gehörigen Umständen wieder davon abscheiden.

Das Sauerstoffgas ist die einzige respirable Luft. In ihr zeigt sich das Thier noch viel lebendiger, als in der atmosphärischen Luft, und nur von ihr allein hängt das Brennen der Körper ab. Ueberhaupt hat das Athmen mit dem Brennen viele Aehnlichkeit. Der brennende, wie der

athmende Körper zieht den Sauerstoff in sich ein; jener erlischt, wenn er keinen Sauerstoff mehr einzuschluken, und dieser stirbt, sobald er keinen mehr einzuathmen hat; doch vermag weder ein brennender noch ein athmender Körper, in einem eingeschlossenen Raume, das Sauerstoffgas in der atmosphärischen Luft ganz zu verzehren, und die Flamme erlischt und der lebende Körper stirbt ohngeachtet noch Sauerstoffgas in derselben sich befindet. Um also eine Flamme, oder einen lebenden Körper zu unterhalten, muß die sie umgebende Luftschichte, aus welcher der brennende oder athmende Körper den Sauerstoff aufgenommen haben, und die nun viel Stikstoff enthält, weggenommen, und durch eine andere ersezt werden, welche aus atmosphärischer Luft besteht. —

Hieraus kann man einsehen, daß das Brennen ungemein verstärkt und befördert wird, wenn durch einen Luftzug oder ein Gebläse, dem brennenden Körper immer frische atmosphärische Luft zugeführt wird. Dieß ist auch beim Athmen der Fall.

So wie der Mensch ohne Sauerstoff gar nicht leben kann, so würde er in reinem Sauerstoffgas zu schnell leben. In derjenigen Luft, welche Sauerstoffgas und Stikstoffgas in oben angegebenem Verhältniß enthält, lebt er wohl am längsten und am gesündesten.

Obgleich dieses Verhältniß, nach den neuern mit Genauigkeit angestellten Versuchen in allen Jahren und Jahreszeiten, bei allen Winden und Witterungen in allen Höhen und Tiefen, in allen Gegenden der Erde auf dem Festlande und über der Meeresfläche, in Spitälern und Schauspielhäusern wie im Freien, immer unveränderlich zu bleiben scheint, so kann die Luft doch durch andere Stoffe, welche sich damit vermischen, schädlich und unathembar werden, gleichwie das Wasser, obgleich es in seinen Bestandtheilen unveränderlich ist, durch aufgelöste Dinge zum Gifttrank werden kann. Diese fremdartigen Stoffe, welche sich mit der atmosphärischen Luft vermischen, sind theils Wasserdämpfe, theils Kohlensäure durch Ausdünstungen aus der Erdoberfläche und vorzüglich in Städten durch Verbrennung und überhäuftes Zusammenseyn lebender Geschöpfe, durch Gährungen, Respirationen u. s. w. theils Ammoniakgas (durch Fäulniß thierischer Körper erzeugt), theils Kohlen-, Schwefel- und Phosphor-Wasserstoffgas (Sumpfluft) und theils noch unbekannte animalische Dünste (Miasmen).

Bei einem Spaziergange auf das Land fühlt man den Unterschied der Luft. Entfernt von der Stadt ist die Luft

rein und leicht; drükend und unrein in engen, niedrig liegenden oder stark bevölkerten Städten.

Schon durch das Ausathmen so vieler Menschen, die in Städten beisamen leben, und einer so großen Menge Thiere, die sich der Mensch oft nur zum Vergnügen und aus Luxus beigesellt, wird die Luft verdorben; denn dieser Prozeß absorbirt nicht nur die Lebensluft, und scheidet aus der athmosphärischen Luft das Stikstoffgas, worin weder ein Geschöpf leben, noch ein Körper brennen kann, sondern er erzeugt überdieß noch viel kohlensaures Gas, welches ebenfalls irrespirabel ist.

Nach Th. v. Sauſſures Versuchen ist die Menge dieses Gases in der atmosphärischen Luft, im Sommer größer, als im Winter; denn im Winter enthalten 10000 Th. atmosphärischer Luft 4,79 Theile, im Sommer aber 7,13 Theile [88]). Da sich in der atmosphärischen Luft Sauerstoff, Kohlensäure und Wasserdünste befinden, so übt sie auf viele Stoffe eine nachtheilige Wirkung aus, und bringt Veränderungen an ihnen hervor. Diese Veränderungen nennt man Anlaufen, Rosten, Verwittern u. s. w.

Die Luft, welche die lebenden Geschöpfe umgibt, soll demnach nicht eingeschlossen seyn, sondern wenn die untere Luftschichte durch das Ein- und Ausathmen, durch Verbrennen, Gährungen, u. s. w. zum Leben untauglich wird, soll sie fortgeschaft, und durch eine neue Schichte atmosphärischen Luft ersezt werden können.

Zuerst will ich einige Ursachen angeben, wodurch hauptsächlich die uns umgebende atmosphärische Luft verdorben wird. Man hat die Bemerkung gemacht, daß nicht alle Städte, nicht alle Landesstreken gleich gesunde Wohnorte sind. Manche zeichnen sich so nachtheilig aus, daß sie gewisse einheimische Krankheiten haben, welche beständig, oder nur zu gewissen Jahrszeiten herrschen; allein es ist hier der Ort nicht, die geographische Lage solcher Orte anzugeben, und die örtlichen Ursachen so nachtheiliger Erscheinungen aufzuzählen, denn eine solche Untersuchung würde zu weit von dem vorgesezten Ziele abführen. —

Ungesunde Städte, Dörfer oder einzelne Wohnungen,

---

88) Diese Verschiedenheit läßt sich leicht erklären. Im Sommer wird die Menge der Kohlensäure nicht nur durch die Vegetation, sondern auch durch Gährungen aller Art, welche die warme Luft beschleuniget, sehr vermehrt, im Winter hingegen versiegen nicht nur diese Quellen der Kohlensäure großentheils, sondern das kältere Wasser absorbirt dieß Gas in größerer Menge, und reinigt so die Luft.

sind gewöhnlich auf einen sumpfigen Boden gebaut, oder sie haben in der Nähe Moräste oder stehende Gewässer, welche die Luft verderben. Von solchen einzelnen Plätzen will ich hier nicht besonders sprechen, sondern nur im Allgemeinen die Ursachen angeben, wodurch die Luft verdorben wird, Ursachen, welche wir täglich wahrnehmen können, und die beinahe alle Städte und Gegenden aufzuweisen haben.

Die atmosphärische Luft wird verdorben:

1) Durch stehende Gewässer, durch Moräste und Sümpfe, durch Gräben, welche nicht hinlängliches Gefälle haben, und nicht reinlich genug gehalten werden. Dergleichen versumpfte Gräben findet man vorzüglich auf dem platten Lande, aber auch in der Nähe von Städten, und in Städten selbst.
2) Wenn in einem Dorfe die Dunglager nicht zweckmäßig eingerichtet sind, und wenn bei Regengüssen die Mistjauche in Gräben und seichte Vertiefungen geführt wird, wo sie verdünsten muß.
3) Durch schlecht unterhaltene Wege und Strassen, wenn das Wasser in den Vertiefungen stehen bleibt, und verdünsten muß. Dieses Uebel trift man nicht nur in Dörfern, sondern leider! auch in Städten an.
4) Wenn Kanäle durch Dörfer oder Städte fließen, welche wenig Gefäll haben, und im Sommer beinahe austroknen.
5) Werden durch feuchtes Mauerwerk die Wohnungen äußerst ungesund, und zwar um so mehr, wenn, wie es in Städten oft der Fall ist, die Hofräume beschränkt, von hohen Gebäuden eingeschlossen, und die Strassen selbst enge sind.
6) Gebäude, welche im Verhältniß zur Breite der Strasse, in der sie stehen, zu hoch sind, halten den Luftzug ab, welcher zur Reinigung der untern Luftschichte nothwendig ist.
7) Bewirken hohe Stadtmauern dasselbe Uebel, und wenn, wie dieß häufig der Fall ist, zwischen den Mauern und den Häusern sich nur ein schmaler Raum befindet, der gewöhnlich nicht reinlich gehalten wird, so erzeugen sich ungesunde Dünste, welche die Luft zum Einathmen untauglich machen.
8) Wenn in Städten solche Professionisten zusammengedrängt leben, deren Abfälle leicht in faule Gährung gerathen, wie z. B. bei Gerbern, Pergamentern u. s. w., da entstehen die ungesunden Dünste am häufigsten, zu-

mal im Sommer und überhaupt, wenn nicht durchgängig die erwünschte Reinlichkeit beobachtet wird.

9) Eben so verpesten schlecht angelegte und übel verwahrte Abtritte die Luft. Sind diese noch überdieß in enge Höfe eingeschlossen, und ist die Bevölkerung der Häuser, in denen sie angebracht sind, groß, so ist der Gestank um so größer. Fällt in die Kloake oder Abtritte Wasser von der Dachtraufe, oder wird es dahin geleitet, so vermehrt sich der üble Geruch, wenn es regnet.

10) Je mehr Geschöpfe in einem engen Raume beisammen wohnen, desto mehr wird die Luft verdorben, und zum Leben untauglich gemacht. Daher sollen in stark bevölkerten Städten, so wenig Ställe als möglich geduldet werden, vorzüglich keine Schwein- und Schafställe. Wenn in einem Gebäude, in welches Ställe kommen sollen, kein schiklicher Plaz für das dazu erfoderliche Mistlager vorhanden ist, so sollten auch die Ställe nicht erlaubt seyn.

11) Wenn große öffentliche Gebäude, in welchen die Mezger feil haben (Fleischbänke) oder öffentliche Schlacht-Häuser, (worin das Vieh geschlagen und aufgebrochen wird) nicht auf freien Plazen stehen, sondern von Häusern eingeschlossen sind, weßhalb die mit Dünsten angefüllte Luft, nicht gehörig gereiniget werden kann; so entsteht in ihnen, und um sie ein unausstehlicher Gestank, zumal im Sommer, und überhaupt, wenn im Innern solcher Gebäude nicht alles reinlich genug gehalten wird, wie es leider oft der Fall ist. —

12) Sind Lazarete und Krankenhäuser in Städten, und stehen diese nicht frei genug, so, daß sich die sie umgebenbe Luft nicht beständig erneuern kann, so können sie für die Stadt selbst gefährlich werden.

13) Kasernen, Arbeitshäuser, überhaupt Gebäude, in welchen viele Menschen leben, oder sich zu gewißen Zeiten darin versammeln, sollen freie Umgebungen haben. Das Innere solcher Gebäude darf durchaus nicht feucht seyn, und man soll vorzüglich darauf sehen, daß die Abtritte und Kloaken verwahrt und zwekmäßig angelegt werden.

14) Selbst Kirchen verdienen in Hinsicht der medizinischen Polizei eine besondere Aufmerksamkeit. Die Mauern einer Kirche sollen im Innern nicht schwizen, denn dadurch wird der innere Raum mit ungesunder Luft angefüllt.

15) Begräbniß-Plaze sind weder in Städten noch in Dörfern zu gestatten, und sie sind außerhalb auf geeigneten

Plätzen anzulegen. Aber auch außer den Ortschaften, darf man sie nicht zu nahe an Landstrassen bringen, weil diese Plätze an einer stillen und ruhigen Lage seyn sollen.

16) In mehreren Städten unsers Königreichs hat man die Gewohnheit, sogenannte Versenkgruben anzulegen. Dergleichen Gruben schließen einen großen Raum ein, und haben eine beträchtliche Tiefe, damit sie nicht so oft gelert werden müßen. In diesen Gruben nun sammeln sich die Excremente aus den Abtritten, Brunnenabfälle, zur Regenzeit das Wasser aus den Dachrinnen, die Ausgüsse aus den Küchen u. s. w. Solche Gruben kann man nur in sandigen oder kiesigen Boden anlegen, weil sich das Wasser darin versenken muß. In einem lehm- oder thonartigen Boden, würde das Wasser nicht durchsikern. Nicht selten hat man in der Nähe solcher Versenkgruben gegrabene Brunnen, und es muß sich nothwendig das unreine Wasser durch die Kies- oder Sandschichte in die Brunnen ziehen. Das Wasser dieser Brunnen nimmt dann einen faulenden Geruch und Geschmak an. Daher sind schon viele Fälle vorgekommen, daß wegen neu angelegter Versenkgruben in der Nähe von Brunnen, Streit zwischen den Nachbarn entstanden ist. Wenn solche Versenkgruben nicht bloß Regenwasser, sondern auch Kloaken und Abtritte aufnehmen, so müßen sie in gewissen Zeiträumen gelert werden, denn nur die Flüßigkeit kann in den Boden sikern; was mehr Konsistenz hat, muß durch Menschenhände ausgeräumt und weiter geschaft werden. Man weiß, wie nachtheilig eine solche Arbeit der menschlichen Gesundheit ist, und welcher Gestank die Luft dabei erfüllt.

17) Auf dem platten Lande soll man darauf sehen, daß Fallhütten und Wasenmeistereien auf entfernte Plätze zu liegen kommen, und nicht, wie man Fälle anführen könnte, unmittelbar an Landstrassen, wo sie der Gesundheit sehr gefährlich sind.

18) Niedere Wohnungen sind ungesund, und solche trift man gewöhnlich auf dem Lande an. Dabei haben die Wohnstuben der Bauern kleine Fenster, welche nur selten geöffnet werden [89]). Die Gewohnheit die Stuben-

89) Ein Glük ist es noch, daß die Oefen dieser Wohnungen gewöhnlich in der Stube selbst geheizt werden, und somit eine beständige Luft-Erneuerung veranlassen, indem die mit schädlichen Dünsten erfüllte Stubenluft beständig durch die Ofenthüre abgezogen, und die reine Luft von Außen durch die Rizen der Thüren und Fenster nachzuströmmen veranlaßt wird. A. e. L.

Oefen auch im Sommer zu heizen, um darin zu kochen und zu braten, ist in jeder Rükſicht zu mißbilligen.

19) Die meisten Ställe auf dem Lande sind nieder, und haben nur wenig Licht und Oeffnungen zur Reinigung der Luft. Sie sind daher so ungesund, wie die Wohnstuben.

Das, was bisher vorgetragen wurde, kann mit Beispielen ohne Zahl aus dem Leben belegt werden, und wir sehen daraus, wie oft wir in Gefahr sind, unserer Gesundheit zu schaden. Vorzüglich aber haben die fleißigen Arbeiter in vielen Werkstätten und Fabriken das traurige Loos, in eingeschlossenen Räumen, voll verdorbener Luft, den größten Theil ihres Lebens zuzubringen, wodurch nothwendig ihre Gesundheit nach und nach zerstört werden muß. Zwar gewöhnt sich die menschliche Natur an viel, und kann viel ertragen, so, daß es beinahe unglaublich scheint, was man uns von der Dauerhaftigkeit unsers Körpers erzählt. Aber sollen wir darum nichts zu einer Abhilfe vornehmen, wenn wir in Gefahr sind, unsere Gesundheit zu verlieren? Gewiß! Jeder trage bei, was er vermag, und daher werde ich hier kürzlich entwikeln, was in dieser wichtigen Sache der Baumeister leisten kann und soll. —

Das Meiste und Wichtigste muß freilich Aerzten und Physikern überlassen bleiben, und wenn der Baumeister mit diesen zusammen zu wirken Gelegenheit hat, so kann manche gute Anordnung, manche zwekmäßige Einrichtung getroffen werden. Der Gegenstand betrift unser höchstes irdisches Gut, nämlich die Erhaltung unserer Gesundheit, und daher sollen wir kein Mittel unversucht lassen, und kein Opfer zu groß finden. Wie manche Summe wird zu weit minder wichtigen Zweken verschwendet, wie manche ganz zweklos vergeudet.

Vor Allem haben wir uns zu bemühen, die Mittel kennen zu lernen, wodurch das Uebel gehoben, oder vermindert werden kann. Die Ausführung manches Vorschlages wird freilich viele Kosten, Zeit und Kraft erfodern; aber mit Ausdauer werden wir zum Ziele gelangen, und vielen unsern Mitmenschen eine bessere Lage verschaffen. So lange das Uebel nicht ganz ergründet und erkennt wird, so lange ist keine Abhülfe denkbar.

Zur Abwendung der oben angegebenen Ursachen, welche die atmosphärische Luft verderben, und zum Athmen ungesund machen, kann der Baumeister allenfalls folgende Verbesserungs-Vorschläge machen.

Zu 1) Um Vorschläge zur Austroknung stehender Ge-

wässer, Moräste und Sümpfe machen zu können, muß zuerst die örtliche Lage in Erwägung gezogen werden. Dem Vorhaben können sich viele und große Schwierigkeiten entgegenstellen; aber selten werden sie unüberwindlich seyn.

Im Gebiete der Hydraulik und Mechanik liegen viele zu Gebote stehende Mittel, welche mit Gewißheit angewendet werden können. Wenigstens in unserm Vaterlande, und bei den hier zusammentreffenden örtlichen Verhältnissen, wird ein Unternehmen der Art nicht ohne Erfolg bleiben. — Wenn es in unserer Gegend auch keine ausgedehnten Sümpfe und Moräste gibt, so finden sich doch Moorgründe, welche selten austroknen, und wenig landwirthschaftlichen Ertrag gewähren. Schon solche Streken sind hinreichend, die atmosphärische Luft für die nächsten Umgebungen ungesund zu machen. In deren Nähe liegen oft Dörfer und Höfe, und die Bewohner derselben leiden durch die schädlichen Ausdünstungen. Es ist gewiß der Mühe werth, dergleichen Streken in den Zustand der Kultur zu versezen, und der Ertrag derselben, würde die darauf verwendeten Kosten bald reichlich wieder geben. Nur sollte bei solchen Unternehmungen ein gemeinsames Zusammenwirken aller Besizer so versumpfter Streken statt haben, weil jeder im Verhältnisse dabei gewinnt, und das Ganze sollte wissenschaftlich, und nach richtigen Grundsäzen behandelt werden, damit keine Fehler entstehen, wodurch die Vollendung des Ganzen unterbrochen, und das Uebel nur zur Hälfte gehoben wird —

Die Bewohner flach liegender Landstreken sollten die Abzugsröhren in ihren Wiesgründen nicht versumpfen lassen, sondern sie beständig rein halten, damit das Wasser gehörig abziehen kann. Man sollte glauben, daß die Landleute ihres Nuzens wegen bedacht wären, dergleichen Arbeiten rechtzeitig vorzunehmen; aber man kann sich täglich vom Gegentheil überzeugen. In den meisten Orten fehlen Dorfs- und Fluhr-Ordnungen entweder ganz, oder sie sind sehr mangelhaft. Billig sollten diese einen Artikel über das Reinigen der Gräben, und über die Behandlung nasser Stellen in den Feldern, enthalten. Eine in mehr als einer Hinsicht so wichtige Arbeit sollte durch ein Gesez zur unerläßlichen Pflicht gemacht werden.

Auch um und in den Städten hat man Beispiele, daß sich durch vernachläßigtes Ausräumen versumpfter Gräben unausstehlicher Gestank verbreitet, wodurch die in der Nähe gelegenen, übrigens angenehmen Spaziergänge, ungenießbar werden.

Ein solcher Graben von dem ich hier spreche, befindet sich wirk-

lich in einem troknen Fortifikationsgraben, blos in die Erde gestochen, ohne Seitenwand und ohne gelagertes Beet. Das Gefälle desselben ist gering, und überdieß muß er noch einige Kloaken aufnehmen. Natürlich ist es, daß dadurch eine schädliche, den Einwohnern beschwerliche Ausdünstung entsteht. Diesem Uebel könnte auf folgende Art abgeholfen werden: Die Kloaken können von dem Graben durch anzulegende Dunglager, welche von Zeit zu Zeit ausgelert werden werden müßen, und wozu der nöthige Raum vorhanden ist, abgehalten werden. Dann hat der Graben blos Regenwasser und einige Brunnen-Abfälle aufzunehmen. Durch eine Nachhülfe bei der Ausmündung des Grabens, kann man das Gefäll etwas vermehren, und legt man dann ein hölzernes Gerinne ein, so hat das Wasser schnellen Abzug, und dann entsteht kein Sumpf und Moder mehr, der die Luft verpestet. Wollte man aber die Kosten auf eine hölzerne Einwendung des Grabens ersparen, so könnte man diesen, wo er zu tief ist mit Schutt ausfüllen, und dann eine gewöhnliche Flosse herauspflastern. Auf diese Art wäre ebenfalls abgeholfen.

Zu 2.) Ich kenne ein Dorf, in welchem der gerügte Uebelstand buchstäblich eintraf, und der nun glüklich gehoben ist. Es wurden nämlich alle Mistlager des Dorfes zweckmäßig eingerichtet, und jedes mit einer besondern Jauchengrube versehen. Bei Regengüssen kann nun das Wasser keine Unreinigkeit mehr fortschwemmen. Uebrigens wurde ein großer Abzugsgraben zur schnellen Abführung des Regenwassers ausgehoben, und aus der Vertiefung, in der sonst das Wasser stehen blieb, hat man Seitengräben in den Hauptgraben gezogen. Die Bewohner des Dorfes gewinnen nun dadurch, daß sie mehr und bessern Dünger bereiten, und auf ihre Wiesen Mistjauche bringen können. Die üble der Gesundheit nachtheilige Ausdünstung, welche besonders im Sommer fühlbar war, hört nun gänzlich auf, und die verwendeten wenigen Kosten, werden sich in kurzer Zeit reichlich bezahlen.

Zu 3.) In unsern Dörfern sind gewöhnlich die Wege am schlechtesten, und man trift Stellen an, welche während des ganzen Jahres nicht austroknen. Nothwendig muß dieß der Gesundheit nachtheilig seyn, und man sollte ernstlich darauf denken, so stehende Sümpfe in den Dörfern auszutroknen. Oft ist es möglich, eine solche Arbeit in kurzer Zeit und mit wenigen Kosten herzustellen. Gewöhnlich fehlt es dazu an einer gründlichen Belehrung der Landleute und an einer richtigen Anweisung zur Arbeit, welche sie sich immer größer vorstellen, als sie wirklich ist.

Zu 4.) Wenn Bäche oder Kanäle durch Dörfer oder Städte fließen, welche reines Wasser führen, so sind sie nicht im Geringsten nachtheilig; vielmehr tragen sie zur Reinigung der Luft bei. Troknen sie aber im Sommer beinahe ein, so können sie schädlich werden. Kanäle werden in Städten hauptsächlich deßwegen gegraben, um das Wasser aus den Kellern oder in solche zu leiten, und daß sie die Brunenabfälle aufnehmen. Gewöhnlich sind diese überwölbt, und dann tragen sie zur Trokenhaltung der Gebäude und zur Reinlichkeit des Pflasters viel bei, denn auch die Flossen und Wasserrinnen, können sich in solche ergießen. Dergleichen Kanäle sind daher sehr nüzlich. Sind sie aber nicht bedekt, und haben sie wenig Gefäll, so verbreiten sie üble Dünste und sind, wie gesagt, schädlich. Dann muß man sie überwölben oder sonst auf eine Art bedeken. Bei hölzernen Bedekungen ist Vorsicht anzurathen, weil das Holzwerk bald verfault, und dann leicht ein Unglük geschehen kann, wenn schweres Fuhrwerk darauf kommt. Ich kenne Städte, welche durch die Ueberwölbung solcher Kanäle sehr verschönert worden sind, und auch dadurch gewonnen haben, daß der Verpestung der Luft vorgebeugt wurde.

Zu 5) Durch feuchtes Mauerwerk werden Wohnungen und Ställe äußerst ungesund. Auf diesen Umstand werden denkende Baumeister um so aufmerksamer seyn, da wir noch kein allgemein bewährtes Mittel gegen feuchte Mauern haben. Es würde hier zu weitläufig werden, alle die schon vorgeschlagenen Mittel und Vorrichtungen, welche dem Uebel theils weniger, theils mehr abgeholfen haben, anzuführen, und ich begnüge mich, das Wichtigste über diesen Gegenstand kürzlich vorzutragen.

Zuerst wollen wir die vorzüglichsten Ursachen kennen lernen, wodurch Feuchtigkeit in den Gebäuden entsteht, und dann einige Mittel dagegen anführen.

Feuchtigkeit in den Gebäuden entsteht:

a) Wenn Gebäude auf einem sumpfigen Boden stehen, von dem Erddünste aufsteigen.
b) Wenn das Erdreich außen höher, als der Fußboden des Gemaches im Innern ist.
c) Wenn zwischen zwei Gebäuden ein schmaler Raum von 3 — 4 Fuß sich befindet, in dem sich Feuchtigkeit erzeugt.
d) Wenn Gebäude eingeschlossen sind, so, daß sie keine freie Umgebung haben.
e) Wenn das Gemäuer aus solchen Steinen besteht, wel-

che Feuchtigkeit und Kohlensäure aus der Luft anziehen.

f) Wenn ein Gemach eingeschlossen liegt, und zu wenig Oeffnung hat, so daß nie ein Luftzug erregt werden kann.

g) Wenn Dächer an ein Haus stoßen, worauf der Schnee liegen bleibt, oder wenn Dachrinnen so angebracht sind, daß sie dem Mauerwerk oder den Deken Feuchtigkeit mittheilen. Eben so können Abtritt-Röhren Feuchtigkeit erzeugen.

Dieß sind die hauptsächlichsten Ursachen der Feuchtigkeit in den Gebäuden, und dagegen habe ich schon folgende Mittel angewendet:

Wenn ein Gebäude auf einem Boden steht, von dem Erddünste aufsteigen, so wird die Feuchtigkeit vermindert, wenn man Keller unter die Gemächer zur ebenen Erde anbringt. Ist dieß aber nicht möglich, so muß der Boden ein Erdgeschoß 1 bis 1½ Fuß tief ausgegraben, dieser Raum mit troknem Mauerschutt, und mit einer dünnen Schichte Kohlen aufgefüllt, dann auf diese Lage gebrettert werden. Der Mauerschutt und der Kohlenstaub schluken die aufsteigende Feuchtigkeit ein, so, daß sie sich nicht mehr in's Gemäuer ziehen kann. In Ermanglung des Mauerschutts, soll man sehr troknen Sand nehmen, oder was weit besser ist, Eisenschlaken dazu anwenden.

Wenn das Erdreich außen höher als der Fußboden im Innern des Gemaches ist, so kann man außen einen breiten Graben ziehen, damit das Erdreich nicht mehr am Gemäuer liegt, wodurch diesem die Feuchtigkeit mitgetheilt wird. In den meisten Fällen wird aber dieses Mittel nicht anwendbar seyn, und auch dem Fehler nicht vollkommen abhelfen. Man muß daher der Mauer einen Ueberzug geben, durch welchen die Feuchtigkeit nicht mehr dringen kann. Davon wird weiter unten etwas vorkommen.

Durch doppelte Mauern, zwischen denen sich ein leerer Raum befindet, und wenn er auch nur 3 bis 4 Zoll betragen sollte, wird ein Gemach vollkommen troken gehalten. Dieses Mittel haben die Alten schon angewendet, und ihren Zwek damit erreicht.

Wenn Gewölbe zur Waarenlagern dienen sollen, und diese nicht vollkommen troken sind, so kann man sie durch doppelte Mauern gegen alle Feuchtigkeit sichern. Die innere Mauer kann allenfalls nur ½ Stein stark aufgeführt werden, und dann darf man keine hartgebrannten Steine zu dieser Arbeit wählen. Zwar geht nach diesem Vorschlage etwas Raum im Ge-

wölbe verloren; allein ohne diese Einrichtung wäre es vielleicht gar nicht brauchbar.

Das Mauerwerk solcher Gebäude, welche in engen Räumen stehen, ist meistentheils zum Schwizen geneigt.

Wenn zwei Häuser einen Raum von einigen Fuß zwischen sich haben, so stehen die Giebelseiten gewöhnlich gegen die Strasse, und die Dachtraufe fällt in den engen Raum (Winkel, Reihe ꝛc. genannt).

Wenn die Dachtraufe auch durch Rinnen aufgefangen und abgeleitet wird, so verursacht der Zwischenraum dennoch viele Feuchtigkeit. Nur wenn die beiden Häuser, oder vielleicht auch nur eines davon neu aufgeführt wird, kann es möglich seyn, den unbenuzten schädlichen Raum zu den Gebäuden zu nehmen, und denselben zu überbauen. Dadurch wird freilich am beßten geholfen, und der ungesunden Feuchtigkeit am nachdrüklichsten vorgebeugt.

Verschiedene Steinarten, worunter diejenigen gehören, welche kalkhaltig sind, ziehen Feuchtigkeiten aus der Luft und Kohlensäure an. Von solchen Steinen aufgeführte Mauern schwizen, wenn die Luft feucht wird, also bei jeder Wetter-Veränderung. Auch hartgebrannte Bakſteine haben öfters diese üble Eigenschaft. Bei neu aufzuführenden Wohngebäuden soll man daher sehr sorgfältig in der Auswahl der Steine seyn.

Zur Trokenmachung feuchter Mauern haben mir nachstehende Mittel schon einigemal gute Dienste geleistet, und ich nehme keinen Anstand, mein Verfahren dabei mitzutheilen.

So weit sich die Feuchtigkeit erstrekt, lasse ich den Vorwurf abnehmen, und dann die Mauer mit einem stumpfen Besen abkehren, damit sie vom Mörtel möglichst gereiniget werde. Hierauf lasse ich Leinöl mit Bleiglätte kochen und seze zu 3 Theilen Oel, 1 Theil Ther, den 20ten Theil des Ganzen Terpentinöl, und rühre alles warm durcheinander. Diese Mischung wird dann ein- bis zweimal mit dem Pinsel auf das Gemäuer getragen. Es hat nichts zu sagen, wenn die Steine noch ganz feucht sind; aber dann muß der Anstrich ein paarmal öfter wiederholt werden. Auf diesen noch nicht troknen Anstrich, wird dann der Verwurf auf die gewöhnliche Art gemacht. Dabei ist es sehr gut, wenn man unter den Mörtel zum Anwurf etwas Rindviehmist mischt. Wenn ich merke, daß die Feuchtigkeit größtentheils vom Boden aufsteigt, so lasse ich unten am Fußboden des Gemachs eine Horizontale Rinne von 6″ hoch und 4″ tief in die Mauer einhauen. Durch das Einhauen einer solchen Rinne, wird eine sonst gute und noch hinlänglich starke Mauer nicht be-

schädiget. Um aber diese Rinne im Gemache wieder zu bedeken, lasse ich einen Dachziegel anpassen. Dadurch entsteht in der Mauer ein leerer Raum 6 Zoll hoch, und 2 Zoll tief. Auch die Rinne wird innen und außen mit oben beschriebener Masse angestrichen, und dann die ganze Fläche verpuzt.

Schon einigemal habe ich feuchte Mauern mit Brettern bekleiden lassen. Um diese Bretter mit Nägeln befestigen zu können, müßen hölzerne Riegel in die Mauer eingelassen werden. Es ist gut, wenn man die Bretter, ehe man sie annagelt, auf der hintern Seite mit Tischlerleim, in welchen etwas Rindviehmist gerührt wird, anstreichen läßt. Es ist nicht nöthig, die Bretter zu hobeln, denn wenn die Verschalung fertig ist, so werden Reife oder Rohre aufgenagelt, und sie so behandelt, wie eine Stukatordeke.

Ausgemalte Zimmer werden verdorben, wenn die Mauern nur etwas schwizen. Wenn es hier zu viel Umstände macht, den Verwurf abzuhauen, die Steine mit oben beschriebener Mischung zu bestreichen, und den Verwurf wieder antragen zu lassen, so kann man bloß die Mauer mit einer Farbe, welche aus abgesottenem Oel (Firniß) und abgeriebener Kreide besteht, ein paarmal anstreichen lassen. Auf den noch feuchten Anstrich wird fein durchgesiebte Asche angeworfen, und wenn alles vollkommen troken ist, mit Wasserfarbe darauf gemalt.

Ich habe aus Erfahrung, daß sonst feucht gewesene Zimmer, auf diese Art behandelt und gemalt, seit 6 Jahren nicht die geringste Feuchtigkeit mehr wahrnehmen ließen.

Kammern und Zimmer, welche verstekt und eingeschlossen liegen, und keine gehörigen Fensteröffnungen haben, sind gewöhnlich dumpf und feucht. Ist es nicht möglich, solchen Piecen Fenster gegen die Aussenseite zu geben, so ist es doch wohl möglich, Zugluft in blechernen oder hölzernen Röhren herbei zu schaffen, und so dergleichen Kammern brauchbar zu machen.

Wenn durch angelehnte Dächer, oder durch übel angebrachte Dachrinnen Feuchtigkeit in Zimmern entsteht, so kann freilich nur durch Beseitigung der Gegenstände geholfen werden, welche das Uebel verursachen. Dasselbe gilt auch von Abtritten und Abtrittröhren. Nicht immer, sondern nur manchmal kann durch eine kluge Anordnung dem Uebel abgeholfen, und der Zerstörung des Gebäudes vorgebeugt werden. Gewöhnlich ligt hier eine fehlerhafte Disposition, bei der ersten Anlage des Gebäudes zum Grunde, und daher ist es so schwer abzuhelfen. Dergleichen Fehler in der Anlage ziehen oft verwikelte Streitigkeiten zwischen Nachbarn

nach sich, und hier kann das strengste Recht, in technischer Hinsicht nachtheilig werden. —

Viele Stallungen sind dumpf und feucht, und sind es meist deßwegen, weil die sich darin entwikelnden Dünste nicht gehörig abgeführt werden. Dergleichen Stallungen muß man daher mit Dampflöchern und Dampfschlöthen versehen. Die erstern kommen unmittelbar unter der Deke durch die Mauern, die lezten gehen senkrecht durch die Deke zum Dach hinaus, und können von Holz oder von Baksteinen gemacht werden. Ueberhaupt muß man in Wohnungen und Ställen für Luftreinigung sorgen.

Zu 6) Die Höhe der Gebäude soll zur Breite der Strasse, in welcher sie stehen, ein Verhältniß haben. Strassen, welche von sehr hohen Gebäuden eingeschlossen werden, sind immer dumpf und feucht; sie können nicht gehörig austroknen, und müßen ungesund seyn, denn es fehlt der Luftzug, welcher die untere Luftschichte reinigen soll.

In südlichen Ländern, z. B. in Italien und Spanien, hat man enge Gassen gerne, weil sie viel Schatten gewähren, und die Wohnungen kühl halten. Bei uns aber verhält sich's anders; wir sollen die Sonnenstrahlen nicht abhalten, unsere Strassen sollen austroknen können, damit sie nicht ungesund werden. In Städten nach alter Art, besonders in solchen, welche Festungen waren, und heut zu Tag noch so etwas vorstellen sollen, sind die Wohnhäuser sehr nahe aneinander gedrängt, weil man in vorigen Zeiten auch den kleinsten Raum zu einem Bauplaze benuzen wollte. In solchen Städten ist gewöhnlich die Giebelseite der Häuser gegen die Hauptstrasse gerichtet. Werden nun dergleichen Häuser moderniſirt und dekorirt, so wollen die spizigen, unverhältnißmäßig hohen Giebel nicht passen, und man sucht sie auf alle Weise zu maskiren. Die Giebelmauern werden nun auf beiden Seiten, so hoch als es sich immer thun läßt aufgeführt, um dem Gebäude scheinbar noch ein oder zwei Stokwerke zu geben, und so entstehen Häuser, deren Höhe im Mißverhältniß mit der Strassenbreite ist.

In der Regel baut jeder auf seinen Grund und Boden so hoch er will; da es aber von großer allgemeiner Wichtigkeit ist, den Luftzug in den Strassen nicht zu versperren, so sollte eine solche Willkühr gesezlich untersagt werden können, besonders wenn nicht wahres Bedürfniß des Bauenden, sondern nur eine zufällige Dekoration die Veranlassung zur Erhöhung des Gebäudes ist. Alle mir bisher zu Gesicht gekommenen Bauordnungen geben hierüber

keine Bestimmung, und doch hat manche Stadt, in dieser Hinsicht bestimmte, und bestimmende Gesetze äußerst nothwendig.

Zu 7) Im Mittelalter war es nothwendig, die Städte mit hohen Mauern einzuschließen. Seitdem sich die Fortifikation geändert hat, sind dergleichen Mauern meistentheils entbehrlich, und an vielen Orten hat man schon angefangen, sie abzutragen. Daß dergleichen Mauern sehr schädlich sind, ist evident, denn sie halten einen wohlthätigen Luftstrom ab, der die mit ungesunden Dünsten angefüllte untere Luftschichte reinigen soll. Da nun solche Mauern heut zu Tag weit mehr schaden als nützen, so ist es zweckmäßig, sie ganz, oder bis auf einen gewissen Theil abzutragen. Das Abtragen dergleichen Mauern kann aber nicht unbedingt in allen Städten geschehen, und es können Hindernisse eintreten, welche wenigstens Theilweise den Abbruch unmöglich machen. Z. B. Es können sich Wohnhäuser und andere öffentliche Gebäude an die alte Mauer anlehnen, und der Einsturz jener kann durch den Abbruch dieser herbei geführt werden.

Gewöhnlich sind die gegen die alten Stadtmauern gekehrten Außenseiten der Häuser von sehr schlechter Beschaffenheit, und werden die Mauern niedergerissen, so hat die Stadt ein häßliches Ansehen. Daher kann man mit dem Abbruch alter Stadtmauern nicht verfahren, wie man will, sondern man muß sich nach eintretenden Umständen richten, und vorher beseitigen, was zu beseitigen ist. Da aber auf jeden Fall nicht nur die ganze Stadt, sondern auch die zunächst an der alten Mauer stehenden Häuser, durch eine freie Aussicht und durch frischen Luftzug gewinnen, so soll man nach und nach alle Schwierigkeiten zu überwinden trachten. Indessen soll man den Abbruch alter Fortifikations-Mauern damit beginnen, daß man da, wo es möglich ist, schikliche Oeffnungen macht, und zwar an solchen Stellen, welche die Richtung auf Strassen haben, die des Luftzuges am meisten bedürfen.

Es können aber auch Umstände vorkommen, unter welchen es wenigstens für den Augenblik unmöglich ist, die Wälle und Mauern einer Stadt abtragen zu dürfen, so wünschenswerth es auch immerhin seyn möchte. Dann bleibt freilich nichts anders übrig, als daß die Polizei ihre Aufmerksamkeit auf die Strassenreinigung, vorzüglich in den engen Gassen und Winkeln verdoppelt.

Wenn sich zwischen der Stadtmauer und den Häusern

nur eine enge Gasse hinzieht, so soll diese vorzüglich rein gehalten, und alle in der Stadtmauer angebrachten Vertiefungen und Einschnitte zu ekelhaften, die Luft verderbenden Mistlagern, auch andere Unfläthereien abgeschaft, und beseitiget werden. Man denke nicht, daß die Unreinlichkeit in engen Gassen wenig zu bedeuten habe, weil sie nur wenig begangen werden. Dergleichen Schmuzwinkel sind doch immer der ganzen Stadt nachtheilig.

Das Pflaster so enger Gassen soll beständig gut seyn, und keine Vertiefungen haben, in denen das Wasser stehen bleibt, wodurch Schmuz und Unreinigkeit entsteht.

Zu 8) In volkreichen, gewerbtreibenden Städten befinden sich viele Professionisten, z. B. Gerber, Pergamenter u. s. w. deren Abfälle leicht in faule Gährung übergehen können. Da zu solchen Gewerben fliessendes Wasser nöthig ist, so siedeln sie sich auch daselbst an, und daher wohnen oft viele dergleichen Professionisten auf einer geringen Fläche beieinander. Das Beisammenwohnen ist keineswegs zu tadeln; vielmehr soll die Polizei dahin wirken, daß es geschehe. Aber wenn die Werkstätten dumpf und feucht, die Höfe enge und von hohen Mauern, Wänden und Gebäuden eingeschlossen sind, dann findet der nöthige Luftzug nicht statt und es müssen sich üble Ausdünstungen anhäufen. Dabei ist es dann noch ein Glük, wenn fliessendes Wasser vorhanden ist, denn außer dem wäre das Uebel noch ärger. Unter solchen Umständen ist es sehr schwer, Hülfe zu verschaffen. Nur nach und nach, und bei beständiger Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand, sind Verbesserungen, ohne Eingriffe in Eigenthumsrechte thun zu müßen, möglich. Indessen ist Reinlichkeit und Ordnung in solchen Häusern zu empfehlen.

Zu 9) Rüksichtlich der Abtritte ist alles das zu empfehlen, was in diesem Journal Band 2. Heft 3. S. 306 vorgetragen worden ist. Auch bei uns sollte man Versuche mit beweglichen Abtritten machen, und ich bin überzeugt, daß sie in jeder volkreichen Stadt von großem Nuzen sind. So wie man bewegliche Abtritte hat, das heißt geschlossene Fässer in denen die Excremente gesammelt werden, so könnte man auch bewegliche Miststätte haben, nämlich Fässer [90]), worin Abfälle und Unrath gesammelt und verschlossen wird, bis man sie weiter schaffen kann. Wenn dergleichen Abfälle, die bereits in Gährung sind, in offenen Karren ab-

[90]) In Lindau, und in den meisten Orten in der Schweiz gibt es deren, und sie werden Oelfässer genannt. A. e. L.

gefahren werden, so verbreitet sich ein häßlicher Geruch, was nicht geschehen könnte, wenn sie in Fässer eingeschlossen wären.

Hier in Augsburg fließen mehrere Arme des Lechs theils offen, theils bedekt durch verschiedene Gassen der Stadt. Gewöhnlich sind an der einen Seite der Kanäle Fahr- und Fußwege, auf der andern Seite stehen die Häuser dicht am Wasser. Aus diesen gehen nun Abtrittröhren, welche außerhalb der Mauern liegen, in den Kanal, und endigen sich ein paar Fuß ober dem Wasserspiegel. Diese Abtrittröhren beleidigen das Auge derjenigen, die durch die Gassen gehen, und sind immer Ekel erregend. Dergleichen Röhren sollten in die Gebände selbst verlegt, und unter dem niedersten Wasserspiegel in den Kanal gehen.

Zu 10) In stark bevölkerten Städten sollten keine Schwein- und Schafställe geduldet werden. Hier z. B. ist die löbliche Einrichtung, daß die Schweine der Bäker außerhalb der Stadt in großen Ställen von verschiedenen Abtheilungen untergebracht werden. Eine ähnliche Einrichtung könnte auch rüksichtlich der Schafe statt finden. —

Schweizereien in Städten, deren Besizer ein Gewerbe davon machen, sollten auch nicht in engen Häusern mit kleinen eingeschlossenen Höfen geduldet werden. Nicht nur, weil sie die Stadt unrein machen, sondern auch deßwegen, weil sie die engen, oft hölzernen Häuser und Ställe in kleinen eingeschlossenen Höfen, mit Heu und Stroh überfüllen, wodurch sie äußerst feuergefährlich werden.

Zu 11) Unter einem Fleischhause (Mezge, Fleischbank) verstehe ich ein öffentliches Gebäude, worin die Mezger feil haben und Fleisch aushauen. In einem Schlachthaus wird das Vieh geschlachtet, und dieses kann mit jenem vereiniget, oder auch davon getrennt seyn.

Wenn ich freie Wahl hätte, so würde ich bei Entwerfung eines Planes zu einem Fleischhause Folgendes beobachten.

Der Plaz dazu müßte von allen, oder wenigstens von drei Seiten frei seyn, und von dem neuen Gebäude, bis zu den übrigen Häusern, eine Gasse von 60 bis 70 Fuß Breite bleiben. Die lange Seite sollte gegen Mitternacht gehen, und in dieser sollten sich die Eingänge befinden. Die Größe dieses Gebäudes richtet sich nach dem Bedürfniß der Stadt. Ist es sehr groß, so kann die Hauptseite drei Eingänge haben; auch können gegen Morgen und Abend Thüren angebracht werden.

Unter dem Gebäude müßten sich kühle Keller befinden, welche zu verschiedenem Gebrauch für die Mezger dienen. Ueber diesen ist die eigentliche Fleischbank, nämlich hier sind

die Fleischstöke und Tische angebracht, worauf das Fleisch feil gehalten wird. Das ganze Geschoß hat keine innern Wände, und die Deke wird von eichenen Säulen getragen. Daß die Abtheilungen für die Tische zwischen den Säulen regelmäßig angebracht seyn müßen, versteht sich wohl von selbst. Das Gebäude soll weder zu viel noch zu wenig Fenster haben. Hat es zu viel, so wird es im Sommer zu warm. Daher sollen an der Mittagseite nur wenige, oder keine Oeffnungen seyn, und die wenigen müßen so eingerichtet werden, daß man sie mit passenden Läden verschließen kann. Sind im Ganzen zu wenig Fenster vorhanden, so erhält man nicht genug Luftzug. Um aber die obere Luftschichte zu reinigen, würde ich unmittelbar unter der Deke viele gegeneinander über liegende Zugöffnungen anbringen. Auch müßten sogenannte Dampfschlöthe, das heißt, senkrechte Zugöffnungen, welche durch das Dach hinaus geführt sind, hergestellt werden.

An den schmalen Seiten müßten sich einander gegenüber zwei stark fließende Röhrbrunnen befinden, und deren Wasser würde ich in offenen Gerinnen durch die ganze Länge des Gebäudes führen, um dadurch die Luft abzukühlen und zu reinigen. Bei dieser Einrichtung würde ich von den Mezgern und ihren Leuten, welche feil haben, den höchst möglichsten Grad der Reinlichkeit beobachten lassen, und in diesem Hause sollte man keine Verrichtungen vornehmen lassen, die auf das übrige Mezgergewerbe Bezug haben. Alle Arbeiten, welche Anlaß zur Verunreinigung geben, gehören in's Schlachthaus. —

Das Schlachthaus sollte in der Nähe des Fleischhauses auf einem Plaze liegen, der ein oblonges Viereck bildet. An der schmalen Seite, dem Hauptthor gegenüber, wäre das eigentliche Schlachthaus, mit verschiedenen Abtheilungen, worin das Vieh geschlachtet wird, und an den beiden langen Seiten würde ich breite bedekte Gänge anbringen, unter denen die Mezger arbeiten können. Auf diese Art entstünde vor dem Schlachthaus ein oblonger Hof, und es wird nöthig seyn, demselben eine ansehnliche Breite zu geben, denn längs durch die Mitte desselben müßte ein offener Kanal mit ziemlich raschem Gefälle fließen. Der Hof und alle Fußböden, die gepflastert seyn müßen, haben Neigung gegen diesen Kanal, damit alles Unreine in denselben geschwemmt werden kann. Der Kanal aber sollte mit einem starken Geländer eingefaßt werden. In der Mitte des Hofes wäre auf dem Kanal ein kleines, niedliches Gebäude mit einer sogenannten Wasserkunst, welches das Wasser des Kanals treibt, anzubringen. Auf diese Art könnte man mit Schläu-

chen, wie sie an Feuerlösch-Maschinen gewöhnlich sind, den Hof, die Fußböden und auch die Wände besprizen und abwaschen. Wie viel durch ein solche Maschine zur Reinigung und Abkühlung der Luft in dem Hofe beigetragen werden kann, ist leicht einzusehen; übrigens aber wird die Reinhaltung der Höfe ungemein dadurch befördet. —

So viel kürzlich von dem Plane zu einem neuen Fleisch- und Schlachthause.

Wenn aber solche Gebäude schon stehen, und ihre Umgebungen nicht erweitert werden können, so kann man nur wenig Mittel anwenden, um den Gestank, der gewöhnlich darin herrscht, zu vermindern. Indessen würde ich dazu Folgendes rathen:

Man bringe unmittelbar unter der Deke einander gegen über liegende Zugöffnungen durch die Mauern an. Dadurch wird die obere Luftschichte im Gebäude gereiniget, und wenn die Zugöffnungen in gehöriger Menge vorhanden sind, so wird die Absicht gewiß nicht verfehlt. Dergleichen Oeffnungen aber müßen mit Schubläden nach Belieben geschlossen und geöffnet werden können.

Ferner bringe man sogenannte Dampfschlöthe an, welche von der Deke durch das Dach hinaus gehen. Diese können entweder nur von Brettern, oder aufgemauert seyn. Gemauert müßen solche Dampfschlöthe werden, wenn über dem Fleischhaus noch ein Stokwerk zu einem andern Gebrauch angebracht ist. Ist dieß der Fall, so verursachen dergleichen Dampfschlöthe einige Schwierigkeiten mehr, welche sich jedoch auch heben lassen werden.

Nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter müssen Zuglöcher und Dampfschlöthe geöffnet werden, denn auch bei kalter Witterung ist in dergleichen Gebäuden ein übler Geruch wahrzunehmen, wenn sie nicht auf freien Plätzen liegen. Während der Nacht sollten alle Schubläden offen bleiben. Es ist bekannt, daß ein solches Gebäude durch fließendes Wasser sehr erfrischt werden kann, und wenn man sonst wenig Mittel zur Erreichung seines Zwekes hat, so sollte man doch dieses in Anwendung zu bringen suchen. Ein paar laufende Brunnen wird man in einer Stadt, welche ohnehin Röhrenwasser hat, zu einem so gemeinnüzigen Zwek wohl noch geben können, und die wenigen Kosten darauf sollte man nicht scheuen.

Zu 12) Lazarete und Krankenhäuser sollten außer den Städten angebracht werden. Sind diese aber schon vorhanden, und ihre Verlegung nicht mehr möglich, so hat man darauf zu sehen, daß wenn die innern Mauern der Gemä-

cher feucht sind, solche verbessert, daß die Abtritte wohl verwahrt, und daß die Säle durch vorsichtig angebrachte Zugöffnungen und durch anzubringende Apparate gereiniget werden.

Zu 13) Was eben angeführt wurde, ist auch bei Kasernen, Arbeitshäusern u. d. gl. zu beobachten.

Zu 14) Unsere Kirchen, vorzüglich die im gothischen Styl, haben sehr wenig Licht. Mehrentheils sind die Mauern derselben von unten auf feucht und ungesund. Oft ist noch das Innere der Kirche tiefer als der äußere Boden, so, daß man Treppen hinunter, statt hinauf gehen muß. Wenn so viele Uebel zusammentreffen, so muß man sich auf mehr als eine Art zu helfen suchen. In der Beschreibung der vorhergehenden Nummern liegt schon viel, was hier in Anwendung gebracht werden kann, und deßhalb nur noch Einiges. —

Unsere Kirchenfenster können gewöhnlich nicht geöffnet werden, und haben nur ganz kleine Flügel oder einzelne Scheiben zum Aufmachen. Man bringe daher mehr dergleichen Flügel an, und lasse sie von Zeit zu Zeit, vorzüglich bei guter Witterung öffnen, und die Luft durch das Gebäude streichen.

Wenn es möglich ist, so erhöhe man den Fußboden einer Kirche, welche innen niederer als außen ist. In so tiefliegenden alten Kirchen verfault der hölzerne Rost und die Stühle in kurzer Zeit. Daher wird man viel ersparen, wenn man auf irgend eine Art Hülfe verschafft, und dadurch einen doppelten Zwek erreichen. Ferner bringe man Dachrinnen an, wenn der Trauffall Feuchtigkeit verursacht, und endlich lege man außen ein gutes Pflaster an, wodurch das Wasser vom Gebäude abgehalten wird.

Oft sieht man in Dörfern und auch in Landstädten Mauern um die Kirchen, welche sonst Einfassungen der ehemaligen Begräbnißplätze waren. Wenn dergleichen Mauern nicht mehr nöthig sind, so soll man sie niederreissen, weil sie nur die Kirchengebäude feucht und ungesund machen.

Zu 15) Daß Begräbnißplätze in Dörfern nachtheilig sind, ist eine bekannte Sache, und man bemüht sich allenthalben, sie in's Freie zu verlegen, An öffentlichen Landstrassen sind sie auch nicht schiklich, und man soll dafür stille, ruhige Plätze auswählen. Man muß, wenn man einen Plaz für den Gottesaker eines Ortes außerhalb auswählen will, die herrschenden Winde der Gegend beobachten, und dann soll der Begräbnißplaz so gelegt werden, daß die Winde die aufsteigenden Dünste nicht gegen die Stadt oder das Dorf füh-

ren. Wenn man freie Wahl hat, soll man diese Vorsichtsmaßregel immer beobachten. Uebrigens aber soll man jeden Begräbnißplaz mit Gesträuchen und Bäumen bepflanzen.

Bei herrschenden, ansteckenden Krankheiten sind Leichenhäuser Bedürfniß für eine Stadt. Auf gut eingerichteten Kirchhöfen sollen dergleichen Gebäude stehen, und alles das enthalten, was die medezinische Polizei als zwekmäßig und nothwendig anordnet.

Wenn Begräbnißpläze im Verhältniß zur Bevölkerung eines Ortes zu klein sind, so können sie sehr nachtheilig werden, vorzüglich, wenn durch einreißende Krankheiten, eine ungewöhnlich große Sterblichkeit eintritt.

Bei neuanzulegenden Kirchhöfen muß man daher die Größe derselben nach der Bevölkerung berechnen, und der gefundenen Fläche auf außerordentliche Fälle etwas zugeben. Die Fläche muß auf jeden Fall so groß angenommen werden, daß in einem Zeitraume, der nach Beschaffenheit des Bodens zur gänzlichen Verwesung eines Körpers nöthig ist, kein Grab geöffnet werden darf.

Durch eine zwekmäßige Umwandlung und Einrichtung eines schon bestehenden Kirchhofes kann manchmal an Raum gewonnen werden.

Zu 16) Da es erwiesen ist, daß Versenkgruben in der Nähe gegrabener Brunnen schädlich sind, so sollte man, wenn es nicht möglich ist, auf dergleichen Gruben zu verzichten, sie wasserdicht anlegen. Der Boden der Gruben muß daher 1½ Fuß hoch mit Thon ausgeschlagen, und eben so hinter dem Gemäuer eine Verdammung von diesem Materiale gemacht werden. Wenn eine so wasserdichte Grube einen Abzugsdohl in einen unterirdischen Kanal hat, so kann man sich ohne Bedenken anbringen, und sie werden die nahe gelegenen Brunnen nicht verunreinigen. Wenn man dann Gassenkehrig und von Zeit zu Zeit etwas frischen Kalk in solche Gruben wirft, so ist das Ausräumen derselben auch nicht so ekelhaft und ungesund. Dann aber wird es räthlich, alles Dachwasser, Brunnenabfälle u. s. w. von der Grube möglichst abzuhalten. Je trokner man sie halten kann, desto leichter sind sie auszuleeren, und die Unreinigkeit weiter zu schaffen.

Zu 17) Fallpläze und Wasenmeistereien sollen auf entfernte, wenig besuchte Pläze kommen, und es ist auch schädlich, wenn sie an Viehweiden anstoßen, vorzüglich bei Seuchen, und ansteckenden Krankheiten. Man muß sich daher wundern, wenn man dergleichen Pläze unmittelbar an Landstrassen und von aller Bedekung mit Bäumen und Gesträuchen entblößt antrifft.

Zu 18) Niedere Wohnungen sind sehr ungesund, und man kann nicht begreifen, wie es Menschen darin aushalten können. Niedere Wohnungen sind gut heizen, sagen die Landleute; aber man berechnet nicht, wie ungesund sie sind. Baugeseze sollten die geringste Höhe für eine Wohnstube festsezen. —

Zu 19) Niedere, schlecht eingerichtete und finstere Ställe sind dem Vieh nachtheilig. Wenn es dem Landmann nicht erlaubt ist, feuergefährlich zu bauen, warum soll es ihm nicht untersagt werden, ungesund zu bauen? — Leidet durch eine einreissende Seuche nicht auch ein ganzes Dorf, wie es durch einen Brand leidet? — Gewiß! ich kenne nichts Gerechters, als gute Vorschriften zur Herstellung eines Gebäudes zu geben, und darüber zu wachen, daß sie beobachtet werden.

Dieß wäre dann das Wichtigste, was ein Baumeister zur Reinigung und Reinhaltung der Luft, welche uns umgibt, beitragen kann, damit wir gesund leben und mit Heiterkeit das Leben genießen können.

Ueber neuanzulegende Städte und Dörfer wäre freilich noch so manches zu bemerken, was hier nicht in Anregung gebracht werden konnte. Da aber dergleichen Fälle so äußerst selten vorkommen, so mag das bisher Vorgetragene genügen, und es wäre schon unendlich viel für die Menschheit gewonnen, wenn dieß Wenige beherzigt, und in Anwendung gebracht würde.

XXVIII.

Ueber die Verdichtung des fließenden Wassers. Von J. L. Späth, k. b. Hofrath und Professor.

In einem Sendschreiben über den mineralischen Körper, München bei Fleischmann 1817; stellte ich den Saz auf, daß auf unserer Erde alles Feste und Tropfbarflüßige, ja die ganze Erde selbst, ursprünglich aufgelöst gewesen seyn müße. Gas ist ferner nach meiner Ansicht, immer ein Konflikt von unendlich feinen, mit gewissen Kräften von der Natur ausgestatteten Grundstoffen, durch welche sich diese in eine elastisch flüßige Wärme-Hülle wikelten: es mußte dabei die Dichte der Schichten dieser Hüllen von Innen nach Außen, mit der Ziehkraft der Grundstoffe

selbst abnehmen, während ihre Elastizität gerade in verkehrtem Verhältniß zunimmt.

So wie nun gleichartige Gase unter sich gemischt nur durch Aggregation sich anhäufen, so zersezen sich dagegen ungleichartige Gase, durch die verschiedenen Kräfte ihrer Grundstoffe, indem sie von ihren Hüllen wechselseitige Schichten entbinden oder frei machen; und der aus den Hüllenresten entstandene Körper ist nach meiner Ansicht der Sachen noch tropfbarflüßig, wenn die Gravitation seiner Grundstoffe noch größer, als die Cohärenz ist, welche diese in den Abständen, in welche sie nach der Größe ihrer Hüllenreste noch unter sich kommen mußten, durch ihre Kräfte noch konstituiren können — es ist der Rükstand nach der Zersezung gestanden, wenn die Cohärenz seiner Grundstoffe ihrer Gravitation gleich ist — er ist feste, wenn jene größer als diese, und dabei um so fester, je mehr die Cohärenz seiner Grundstoffe ihre Schwerkraft nach der Erde übertrifft.

1) Zersezet sich das Sauerstoffgas mit dem Hydrogengas, so, daß der Rükstand beider, bekantlich Wasser, das also in seinem natürlichen Zustand noch in so weit elastisch ist, als die Hüllenreste der Sauer- und Hydrogenstoffe, das ist, die Wasserhüllen in ihrer Dichte gegen ihre Zusammendrükung reagiren — es legen sich dabei die verhüllten Grundstoffe durch die Ueberwucht ihrer Gravitation über ihre Cohärenz schichtenweise über uns nebeneinander, bis in jeder Wasserschichte die Theile sich gleich stark druken, mithin in dem Wasser der statische Gleichgewichts-Zustand der Ruhe hergestellt ist.

In diesem Zustande hat nun das Wasser jene Kräfte als vakante übrig, welche seine Grundstoffe von ihren natürlichen Kräften auf ihre Cohärenz, und auf die Erhaltung ihrer Hüllenreste nicht weiters verwenden können; es äußert durch das Integrale derselben eine Massenanziehung, die von seiner Oberfläche aus, nach einem gewissen Gesez stetig abnimmt: während gleichzeitig die Grundstoffe seiner Oberfläche selbst, durch die ihre Hüllen excedirende Kräfte das Phänomen der Adhäsion zeigen — es sauget das Wasser durch die vakanten Kräfte seiner Grundstoffe, die Luft und anderes Flüßige, ja selbst staubartige Stoffe von Schicht zu Schicht ein, und nimmt das Eingesogene in die Zwischen-Räume auf, die in seiner Substanz zwischen den Hüllen seiner Grundstoffe übrig bleiben müßen, und behält diese, als ihm

inkolirende so lange in sich, bis sie durch äußere Veranlassungen aus ihm getrieben, oder sonsten entweichen müßen.

2) Durch diese dem Wasser inkolirende Luft pflanzet sich nun meines Erachtens zunächst der Schall in dem Wasser von Oben nach Unten, und von Unten nach Oben, oder aufwärts in seiner Substanz fort. Die Taucher hören bis auf etliche Klafter unter dem Wasserspiegel noch den Schall eines klingenden Metalls, während ein Schlag an die bis auf 30 Fuß versenkte eiserne Gloke noch über dem Wasser gehört wird. — Das Wasser vicochetirt eben so, wie der feste Boden und Stein, eine Kugel zunächst durch die Härte seiner Substanz, und diese nimmt um so mehr zu, je mehr durchs Kochen seine ihm inkolirende luftartige Stoffe, wie z. B. in dem Wasserhammer aus ihm ausgetrieben worden sind. — Wenn wir daher die dem Wasser selbst noch übrige Elastizität exprobiren wollen, so müßen wir dasselbe zunächst durch äußern Druk in Umstände versezen, wo die Hüllen der Wasserstoffe sich in ihrer Form dadurch deformiren, daß sie nach ihren mit der Luft erfüllten Zwischenräumen sich ausbiegen, und die Luft dadurch aus sich vertreiben; läßt nun jener Druk nach, und die Wassersäule gewinnt nachhero ihre vorige Höhe wieder, so sind wir überzeugt, daß diese Restitution nur durch die Elastizität bewirkt worden seyn müße, welche das Wasser als Rükstand gasartiger zersezter Substanzen noch in seinem natürlichen Zustande hat. — Je kürzer nun die gedrukte Wassersäule, mithin auch ihre Masse bei einerlei Durchmesser ist, um so unbedeutender sind deßwegen auch die Zwischenräume seiner Substanz, in welche sich die gedrukten Wasserhüllen ausbiegen, und dadurch in ihrer Form sich deformiren mögen, und um so weniger läßt sich eine solche Wassersäule zusammendrüken, oder um so härter und resistenter zeigt sie sich in ihrer Substanz. Je länger statt dessen die Wassersäule an und für sich ist, mithin um so bedeutender die Zwischenräume der Wasserhüllen sind, um so mehr wird sich auch die Säule unter gewissem Druk verkürzen. — Nach diesem Umstande lassen also die Florentiner — nur mit kleinen mit Wasser angefüllten gedrukten Kugeln, angestellten Versuche für die Elastizität des Wasses wenig oder gar nichts folgern; — mehr läßt sich dagegen aus den von Hrn. Zimmermann und Abicht mit

Säulen von 16 Zollen, angestellten Versuche abnehmen; denn eine Wassersäule, die in ihrem natürlichen Zustande 192 Linien maß, verkürzte sich unter einem Druk von 745,, 1333,, 2509,, 3086 Pfunden auf 188, 9,, 185, 9: 181, 6,, 179, 7 Linien, und ging nach aufgehobenem Druk nahe zu, und in so weit auf ihre natürliche Länge zurük, als die Elastizität der Wasserhüllen, die stärkere Cohärenz, welche ihre Grundstoffe durch ihre Annähurung unter sich eingehen mochten, überwuchten konnte. —

Anmerkung. Ich habe diese Versuche auf eine Scale gebracht, und nach derselben gefunden, daß die Kurve anfänglich sich etwas hohl zeigte; sie hat dorten ihren Wendepunkt, wo das Wasser so stark gedrukt wird, daß es Wärme verliert, und wendet nun ihre konvere Seite von der Abscise ab. Seze ich daher die Dichte des Wassers in den Cilinder für die Säule von 192 Linien = 1; so ist für die oben angeführten Pressungen, die Dichte des Wassers 1,, 1,0172,, 1,0336,, 1,0528,, 1,0691.

3) Läßt sich nun Wasser, das als gedruktes nicht zur Seite ausweichen kann, schon in so weit verdichten, um so mehr wird sich fließendes Wasser verdichten, wo die Wasserhüllen als gedrukte nach der Richtung ihres Abflusses sich verlängern oder eine ovale Figur annehmen können. — Es verdichtet sich so das fließende Wasser in seinen untern Schichten um so mehr durch den Druk der obern, je tiefer diese unter dem Wasserspiegel liegen, — es werden deßwegen auch die untern Wasserschichten in sich selbst um so kohärenter, je stärker sich ihre Kräfte nach den kürzern Abständen anziehen, in welche sie durch die Deformation ihrer Hüllen kommen müßen.

Anmerkung. Nach diesem Prinzip folgert sich unmittelbar, daß das Wasser oben geschwinder als in seinen tiefern Schichten abfließe, wie dieß auch wirklich die von Brünings und Ximenes in der Wahl und im Arno angestellten Versuche beweisen, — es erklärt sich eben so hieraus, warum das auf der schiefen Ebene abfließende Wasser nicht wie eine auf derselben abrollende Kugel accelerirt.

4) Muß das Wasser eines Flußes einen Engpaß passiren, so stemmt es sich vor demselben nach und nach in so weit auf, bis endlich den Engpaß so viel Wasser passirt, als in dem Flußbeet von hinten gleichzeitig zuströmet — es durchströmet dabei das dem Passe direkte zufließende oder Klingenwasser denselben, während gleichzeitig das übrige oder Seitenwasser an den Wänden des Passes sich wendet, gegen jenes druket, und sich auf beide Seiten mit jenem in den Paß

einzwänget. — Es hemmet so dieß Seitenwasser den Zufluß des Klingenwassers, während die Wasserhüllen des den Paß passirenden Wassers sich um so mehr in ihrer Form deformiren, je stärker sie sich wechselseitig drüken; — es wird das den Paß durchfließende Wasser dadurch um so dichter, je mehr Wasserhüllen in jeder Schicht auf einer Linie nebeneinander zu liegen kommen — es nimmt mit einer Verdichtung auch die Kohärenz das Wassers zu, oder das Wasser wird in seiner Substanz um so dichter und höher, je breiter das Beet des Flußes und schmäler der Engpaß im Vergleich mit diesem ist. — Ist nun das Gerinne des Engpasses immer gleich breit, so fließet das Wasser in der gewonnenen Dichte, in eben demselben mit einer Geschwindigkeit ab, die von der Geschwindigkeit seines Einströmens in den Paß, und dem Gesenke seines Gerinnes abhängig ist.

5) Verjünget sich hingegen das Gerinne des Passes allmählig, so reflektiret sich das an den Wänden desselben anschlagende Wasser nach dem seine Mitte durchfließenden Wasser — es drüket dieß Wasser um so stärker, je größer seine Bewegende Kraft an und für sich ist, und seine Wasserhüllen streken sich dadurch um so ablanger, während sie gleichzeitig durch ihr Ausgleiten neben einander jenem Druck auszuweichen streben, und nach der mittlern Richtung jenes Druks, mit einer Geschwindigeeit fortfließen, die mit jenem Seitendruk in nächster Beziehung ist. — Es verdichtet sich unter solchen Umständen das Wasser immer mehr, je länger es in dem sich verjüngenden Gerinne fortfließt, und gewinnt gleichzeitig eine immer mehr zunehmende Geschwindigkeit, bis endlich an dem lezten Querschnitt des Gerinnes, wo das Wasser frei abfällt, dasselbe eine Dichte und Geschwindigkeit hat, wonach durch ihn eben so viel Wasser abfließet, als gleichzeitig in den Engpaß sich einzwänget. So presset sich der Konnektikut in Nordamerika in einen Engpaß ein, der sich immer mehr verenget, und erhält dorten, wo seine Breite nur 15 Fuße wird, eine Geschwindigkeit, wonach ein Sägeblok bei seinem Anstoßen an einen Felsen mit einer Kraft zerspringt, als wenn ihn der Bliz gespalten hätte; — sein Wasser wird allda durch seine Verdichtung so zähe, daß Vögel, welche mit ihren Füßen in den Wasserspiegel eintauchen, von ihm gefaßt, und fortgefüht werden; —

eben dieß ereignet sich auch auf dem Laurenzfluß, wo er vor seinem Abfall einen Engpaß passiret.

6) Diese Verdichtung des Wassers in einem sich stetig verengenden Gerinne, zeiget sich insbesondere auch an dem aus unsern Feuerspritzen ausfahrenden Strahle; denn dieser Strahl dehnet sich bei seinem Austritte aus der Oeffnung des Sprizrohrs, wo er den Seitendruk desselben nicht mehr verspüret, momentan um $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{5}$ jener Oeffnung unmittelbar über der Platte derselben, durch die Elastizität seiner gedrükten Wasserhüllen aus; er nimmt in seiner Stärke allmählig bis dahin zu, wo seine Wasserhüllen ihre natürliche Form und Dichte durch ihre Elastizität in etwas wieder hergestellt haben, und er deßwegen wieder in etwas durchsichtig zu werden beginnt. — Ist nun der Strahl allda um die Hälfte der Weite des Mundlochs stärker, als dieses, so muß sein Wasser in dem Momment seines Austritts aus demselben $\frac{2}{3}$ oder über 2 mal dichter, als in dem natürlichen Zustande seyn.

7) Fällt das Wasser durch eine zilindrische Röhre ab, so fällt es nach den Gesezen der Schwere immer geschwinder, je höher die Röhre an und für sich ist, — es gewinnt statt dessen in der konischen Röhre, wie in dem sich verjüngenden Engpaß, eine noch um so größere Geschwindigkeit, und verdichtet sich um so mehr, je mehr die Röhre sich nach und nach in ihrer Weite verjünget. —

Deßwegen bedient man sich bei den Wassertrommeln statt der zilindrischen Röhren, besser der konischen; weil durch sie mehr Wasser, als durch jene in einerlei Zeit abfallet, mithin auch aus dem Zerspringen des Wassers auf dem Steine mehr Luft gleichzeitig entbunden oder frei wird, die sich in der Trommel verdichtet.

Bei unsern Brunnenwerken hat das aus der Röhre des Kessels abfallende Wasser vorerst die in den Hauptröhren und den Verzweigungen der Röhrenleitung befindliche Luft vor sich fortzutreiben, die seinem Fließen um so mehr widerstehet, je weiter die Röhren an und für sich sind, je weiter sich die Leitung in ihrer Verzweigung extendirt, je weniger Luftzapfen sie auf ihren höchsten Stellen hat, je enger die Mündungen des Ausflußes sind, und je mehr die bewegende Kraft des Wassers durch das Steigen der Leitung vermindert wird; — es wiederstehet außerdem das den Röhren ankle-

bende Material dem Fließen des Wassers um so mehr, je rauher es ist.

Auf jeden Fall verbreitet sich daher das in der Fallröhre abfallende Wasser in der Leitung um so bälder, je mehr Wasser und schneller dieses bei ihrer konoidalen Form in ihr abfället, oder je größer die bewegende Kraft des Wassers durch sie ist. München den 1. Juni 1820.

XXIX.

Bemerkungen zur Erleichterung der Prüfung des Quell- und Mineral-Wassers. Von Joh. Dalton. Aus den Memoirs of the literary et philosophical Society of Manchester.

In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 233. S. 279. Oktober 1821.

Es kann Niemanden entgehen, daß sowohl die Gesundheit und das Wohl von Familien, als die Verhältniße des häuslichen Lebens überhaupt höchst wesentlich von einem der unentbehrlichsten Artikel abhängen, von dem Wasser. Die Eigenschaften des Wassers sind, ohne allen Zweifel, von hoher Wichtigkeit beim Brauen, Baken, und bei verschiedenen andern Bereitungen der Nahrungsmittel sowohl, als auch bei dem Waschen und Bleichen der Leinen- und Baumwollen-Zeuge und verschiedenen andern zum Behufe der Reinlichkeit nöthigen Verrichtungen. Sehr viele Manufakturen hängen sehr wesentlich von der Güte des Wassers ab, so wie von der Methode, dasselbe, wenn es zufalliger Weise nicht die gehörigen oder gar nachtheiligen Eigenschaften besäße, zu dem erwünschten Zweke brauchbar und tauglich zu machen. In dieser Hinsicht glaubte ich, durch einige Bemerkungen über diesen Gegenstand denjenigen, welche die Chemie nicht zu ihrem besonden Studium gemacht haben, einen kleinen Dienst zu erweisen.

Die meisten Schriftsteller betrachten die Untersuchung der Analise des Wassers als eine Aufgabe, deren Lösung große Geschiklichkeit und genaue Bekanntschaft mit den Grundsäzen der Chemie voraussezt; indessen haben die neueren Fortschritte in dieser Wissenschaft diesen Gegenstand weit weniger

schwierig gemacht, als er ehevor gewesen ist. Es ist wahr, daß die große Verschiedenheit der Bestandtheile, die man zuweilen im Wasser findet, und die außerordentlich geringe Menge, in welcher sie in demselben vorkommen, sehr entmuthigen müßen, wenn es darauf ankommt, zugleich die Art und die Menge der fremden Bestandtheile durch die Analise zu bestimmen. Allein, wenn man die gehörigen Mittel ergreift, so gelangt man ohne große Mühe an dieses doppelte Ziel, und durch etwas Uebung kann, bei einiger Geschiklichkeit, jeder, ohne eben ein großer Adept in der Chemie zu seyn, sich an die Untersuchung wagen.

Das meiste Quellwasser, welches man dadurch erhält, daß man in einiger Tiefe in die Erde gräbt, enthält Kalk, welcher durch eine oder durch mehrere Säuren, vorzüglich durch Kohlen- und Schwefel-Säure in demselben aufgelöst erhalten wird.

Diesen Salzen, dem kohlensauren und schwefelsauren Kalke, ist jene Eigenschaft des Brunnenwassers, welche man Härte nennt, vorzüglich zuzuschreiben; eine Eigenschaft, die wirklich höchst sonderbar und erstaunenswürdig ist, wenn man bedenkt, daß sie von einer so außerordentlich geringen Menge eines erdigen Mittelsalzes erzeugt werden kann. Die übrigen erdigen Mittelsalze, deren Basis Bittererde, Schwererde, oder Thonerde ist, bringen beinahe dieselbe Wirkung hervor, allein sie kommen, im Vergleiche der kalkerdigen Mittelsalze, nur selten vor.

Wenn man irgend ein erdiges Mittelsalz in reinem destillirten Wasser, oder in Regenwasser auflöset, so wird die spezifische Schwere des Wassers dadurch vermehrt; allein bei dem Brunenwasser ist, im Allgemeinen, die Prüfung auf spezifische Schwere von wenig Nuzen, indem die Zunahme der Lezteren so gering ist, daß auch das empfindlichste Instrument hier wenig Ausschlag zu geben vermag. Ich besize indessen ein Instrument, welches ein Künstler in unserer Stadt verfertigte, und welches nichts anderes als ein gewöhnliches Hydrometer, jedoch mit einer ungewöhnlich feinen Röhre, ist, wodurch die größere spezifische Schwere des Brunnenwassers bestimmt angegeben wird. Es kann zwar nicht mit anderen Methoden, die relative Härte des Brunnenwassers zu bestimmen, in Vergleichung gebracht werden; es bleibt jedoch ein höchst nüzliches Instrument bei andern chemischen Untersuchungen, vorzüglich bei Bestimmung kleiner Theile eines salzigen Rükstandes nach vorangegangenem Nie-

schlägen. [92]) Man wird leicht einsehen, daß die spezifische Schwere des Brunnenwassers nicht als Maaßstab der Härte desselben dienen kann, wenn man bedenkt, daß Ein Gran erdigen Mittelsalzes in 2000 Granen reinen Wassers aufgelöset, dieses zu dem härtesten Brunnenwasser macht, das man irgendwo findet.

Wir wollen nun einige der benachbarten Prüfungsmittel bei der Analise des Wassers aufzählen:

1tens Seifenwasser, als Prüfungsmittel. Wenn man ein Stük Seife in destillirtem oder in reinem Regenwasser schüttelt, so wird ein Theil davon aufgelöst, und erzeugt eine milchichte Flüßigkeit, welche mehrere Tage lang unverändert bleibt; wenn man aber Seife mit hartem Brunnenwasser schüttelt, so gerinnt die milchichte Flüßigkeit, die man dadurch erhält, beinahe augenbliklich, der geronnene Theil steigt an die Oberfläche empor, und läßt die Flüßigkeit unten beinahe vollkommen klar zurük Dieser geronnene Theil ist nämlich der erdige Bestandtheil des in dem Wasser enthaltenen Salzes verbunden mit dem Oele der Seife. Er fühlt sich klebrig und unangenehm an, wenn man ihn zwischen den Fingern reibt, und beschmuzt Glas und andere Gefäße so sehr, daß sie stark mit Tuch gerieben werden müßen, um wieder davon gereiniget zu werden. Obschon dieses Prüfungsmittel hartes Wasser von reinem Wasser hinlänglich unterscheidet, so ist man doch durch dasselbe nicht im Stande, die Härte zweier verschiedener Wasser genau unter einander zu vergleichen.

2tens Kalkwasser, als Prüfungsmittel. Das meiste Brunnenwasser wird, frisch aus dem Brunnen geschöpft, durch Kalkwasser milchicht, welches gewöhnlich daher rührt, daß das Brunnenwasser übersauren kohlensauren Kalk enthält. Durch das zugesezte Kalkwasser wird der übersaure kohlensaure Kalk auf kohlensauren Kalk zurükgeführt, welcher im Wasser unauflösbar ist, und als körniges weißes Pulver zu Boden fällt. Wenn ein Brunnenwasser nichts anderes, als übersauren kohlensauren Kalk enthält, welches der Fall bei einem vortrefflichen Ziehbrunnen in der Nachbarschaft ist, so ist Kalkwasser das einzige Prüfungsmittel, dessen man bedarf, um die Menge des in demselben ent-

---

[91]) Der Maaßstab dieses Hydrometers ist anderthalb Zoll lang, und in 25 Grade getheilt. Jeder Grad zeigt beiläufig ein, 0004 an. Der Unterschied zwischen destillirtem Wasser und dem gewöhnlichen Brunnenwasser beträgt gewöhnlich Einen Grad an diesem Instrumente, und der zwischen distillirtem oder Regenwasser und dem stärksten Kalkwasser vier Grade. A. d. O.

haltenen übersauren kohlensauren Kalkes zu bestimmen. Man sättige eine gegebene Menge solchen Brunnenwassers mit Kalkwasser, indem man dieses so lang zutröpfelt, als das Wasser davon noch milchicht wird; der kohlensaure Kalk wird zu Boden fallen, und kann dann auf die gewöhnliche Weise bestimmt werden. Ich finde es jedoch räthlicher, etwas mehr Kalkwasser zuzusezen, um alle Kohlensäure niederzuschlagen: nachdem der kohlensaure Kalk sich hierauf zu Boden gesezt hat, kann die darüberstehende wasserhelle Flüßigkeit abgegossen und mit einer Säure geprüft, das Salz und die kohlensaure Kalkerde aber durch vollkommen reine Kochsalz- oder Salpetersäure aufgelöst werden. Auf diese Weise läßt sich die Menge des in dem Wasser enthaltenen Kalkes genau finden; man darf nämlich nur den in dem zugesezten Kalkwasser enthaltenen Kalk davon abziehen, und es wird der in dem Brunnenwasser ursprünglich mit Kohlensäure verbundene Kalk übrig bleiben. Auf diese Weise fand ich in fünf Unzen des oben angeführten Brunnenwassers den übersauren kohlensauren Kalk bestehend aus

0,48 Kalk,
0,77 Kohlensäure.
1,25;

wornach beinahe Ein Gran dieses erdigen Mittelsalzes auf 2000 Grane Wassers kommt. Dieses Wasser ist hart, und macht die Seife gerinnen; es läßt sich aber durch Sieden weicher machen, und sezt die in den Siedekesseln so oft wahrgenommene Krusten ꝛc. ab. Wenn schwefelsaurer Kalk zugleich mit dem übersauren kohlsauren Kalke vorkommt, so bleibt, mit Hinsicht auf den Lezteren, das Verfahren dasselbe. Ich habe neulich zu meiner Verwunderung bemerkt, daß der übersaure kohlensaure Kalk, er mag frei in demselben vorkommen, oder künstlich in demselben erzeugt werden, vielmehr ein alkalisches als ein saures Compositum ist.

3tens Essigsaures und salpetersaures Blei, als Prüfungsmittel. Diese Salze lassen sich leicht in höchster Reinlichkeit erhalten, und sind treffliche Prüfungs-Mittel auf Kohlensäure und auf Schwefelsäure, welche beide sie alsogleich in Verbindung mit dem Bleie niederschlagen. Wird der Niederschlag mit Salpetersäure behandelt, so wird das kohlensaure Blei auf der Stelle aufgelöset, und das schwefelsaure Blei, (wenn solches vorhanden wäre [93])

92) Es ist hier ein Sinn entstellender Drukfehler im Originale. Es heißt: „the carbonate of lead is instandly dissolved, and the sulphate of lead is instantly dissolved, and the sulfate of lead (if present) remains undissolved.“ A. d. Ueb.

bleibt unaufgelöset, kann gesammelt und getroknet, und darnach die Menge der Schwefelsäure bestimmt werden.

4tens Salpetersäure, Salzsäure und Schwererde, als Prfungsmittel. Wenn es sich darum handelt, die Gegenwart der Schwefelsäure zu beurkunden, sie mag frei oder gebunden seyn, so sind dieß die beßten Prüfungsmittel. Schwefelsaure Schwererde ist vielleicht unter allen bekannten Mittelsalzen das Unauflösbarste. Selbst Regenwasser von Häusern gesammelt, die mit Schiefer gedekt sind, obschon es weicher ist, als Bach- oder Brunnenwasser, zeigt, bei diesem Prüfungsmittel, 1 Gran Schwefelsäure in 20 — 30,000 Granen.

5tens. Sauerkleesäure, als Prüfungsmittel. Wenn es sich bloß darum handelt, Kalk in irgend einem Wasser entweder in freiem oder in gebundenem Zustande zu finden, so ist dieß das beßte Prüfungsmittel. Es ist zuweilen räthlich, etwas Ammonium in denjenigen Fällen zuzusezen, wo der Kalk gebunden ist. Der sauerkleesaure Kalk fällt langsamer als unauflösbares Salz zu Boden. Die Menge des Kalkes läßt sich entweder dadurch finden, daß man den Niederschlag sammelt, oder daß man sorgfältig und nach und nach die gehörige Menge, aber nicht mehr, Säure zugießt, wenn die Stärke dieser Säure vorläufig bestimmt wurde.

6tens. Salpetersaures Silber und Quekfilber, als Reinigungsmittel. Dieß sind die Prüfungsmittel auf Kochsalzsäure, oder auf kochsalzsaure Salze überhaupt: es bildet sich kochsalzsaures Silber oder kochsalzsaures Quekfilber, welche beide unauflösbar sind. Es trifft sich nur selten, daß Brunnen-Wasser eine bedeutende Menge von Kochsalzsäure entweder in freiem oder in gebundenem Zustande enthielte.

7tens. Geschwefeltes Wasserstoffgas oder Wasserstoffschwefel. Diese sind vortreffliche Prüfungsmittel auf Blei, Quekfilber, und verschiedene Metalle, indem sie mannigfaltige unauflösbare Niederschläge dieser geschwefelten Metalle geben. Ein Gran Blei mit geschwefeltem Wasserstoffe niedergeschlagen reicht hin, um mehrere Gallonen Wassers dunkelbraun zu färben. Wenn in Mineral-Wassern, wie in jenem zu Harrowgäte, geschwefelter Wasserstoff sich findet, so läßt sich dieses durch den Geruch erkennen; Bleiauflösungen sind jedoch weit feinere Prüfungsmittel, indem sie ein solches Wasser auf der Stelle braun oder schwarz färben.

8tens. Gallapfeltinktur und blausaures Kali

und blausaurer Kalk, als Prüfungsmittel. Diese dienen zur Entdekung des Eisens: erstere gibt einen schwarzen, leztere einen blauen Niederschlag: wenn aber das Wasser grünes Eisen-Oxid aufgelöst enthält, so muß, um dasselbe in rothes Eisen-Oxid zu verwandeln, dem Wasser vorläufig ein Theil übersaurer kochsalzsaurer Kalkauflösung zugesezt werden.

Es gibt noch mehrere Prüfungsmittel, als ich hier aufgeführt habe; allein, die hier angeführten sind jezt schon mehr, als man bei der gebräuchlichen Untersuchung des gewöhnlichen Brunnen-Wassers nöthig hat. Ich will keinen Katalog von Prüfungsmitteln hier liefern, sondern nur zeigen, wie man die Anwendung derselben verbessern, und wie man sie auf ein Sistem zurükführen kann, das selbst den Uneingeweihten verständlich ist.

Die Verbesserungen, welche ich vorzuschlagen wünsche, sind, daß man die Mengen der Bestandtheile eines jeden Prüfungsmittels vorläufig genau bestimmen, und auf der Etiquette des Fläschchens derselben genau angegeben haben möchte; dieß kann, bei dem gegenwärtigen Zustande der Chemie als Wissenschaft, bei den meisten derselben leicht geschehen. Wir dürfen dann nur aus einer in Grane getheilten Tropfröhre bestimmte und bekannte Mengen derselben in das zu untersuchende Wasser so lang eintröpfeln, bis die gehörige Wirkung erfolgt ist; denn aus der Menge des erforderlich gewesenen Prüfungsmittels läßt sich die Menge des in dem Wasser vorgekommenen salzigen Bestandtheiles bestimmen, ohne daß man sich die Mühe geben darf, den Niederschlag erst zu sammeln, oder, wenn dieß geschehen wäre, so dient die eine dieser Verfahrungsweisen der anderen zur Kontrole.

Ich will jezt diesen unvollkommenen Entwurf mit einigen Beobachtungen und Erfahrungen schließen, welche ich in dem Laufe der gegenwärtigen Woche in Hinsicht auf diesen Gegenstand zu machen Gelegenheit hatte.

Ich untersuchte das Wasser der Wasserleitungen zu Manchester, und fand dasselbe beinahe so, wie ich es erwartet hatte; Flußwasser ist in der Regel weicher als Brunnen-Wasser, und härter als Regen-Wasser. Dieß ist auch der Fall bei dem gegenwärtigen Wasser. Es enthält nur einen höchst geringen Antheil von schwefelsaurem Kalke und etwas von kohlensaurem; aber nur die Hälfte jener erdigen Materie, welche das oben erwähnte Brunnen-Wasser mit sich führt. Es macht die Seife etwas gerinnen, gibt aber keinen Nie-

derschlag mit Kalkwasser. In 4000 Granen ist ungefähr Ein Gran erdigen Mittelsalzes enthalten.

Wenn Brunnen-Wasser übersauren kohlensauren Kalk enthält, so wird durch das Kochen desselben der größte Theil des kohlensauren Kalkes niedergeschlagen, und der Ueberschuß von Säure weggetrieben. Daher der Ueberzug der Pfannen und Kessel, in welchen solches Wasser gesotten wird. Durch das Kochen wird also das Wasser weicher, als es ehevor gewesen ist. Es kann folglich dann zum Waschen gebraucht werden, indem es die Seife kaum mehr gerinnen macht; hält aber doch noch immer ungefähr $\frac{1}{3}$ jenes erdigen Mittelsalzes, und wird mit essigsaurem Bleie milchicht. Wenn ein Wasser nur schwefelsauren Kalk allein enthält, so wird es, wie ich fürchte, durch das Kochen um nichts milder.

Wenn man Brunnen-Wasser bei Manufakturen zum Waschen ꝛc. brauchen muß, so ist es vortheilhaft, dasselbe einige Zeit über der Atmosphäre auszusezen, und zwar in einem Behälter mit weiter Oberfläche. Dadurch kann die Kohlensäure zum Theile entweichen, und der kohlensaure Kalk sich niederschlagen; und dadurch kann auch, bis auf einen gewissen Grad, die Nothwendigkeit des Kochens des Wassers erspart werden. Je mehr man aus einem Brunnen Wasser schöpft, desto weicher sollte, wie es scheint, das Wasser werden. Ich habe diesen Morgen das Wasser eines Brunnens untersucht, der täglich mehrere tausend Gallonen Wasser geben muß. Das Wasser ist verhältnißmäßig weich; es macht die Seife kaum etwas gerinnen; es ist beinahe eben so weich, als das oben erwähnte Brunnen-Wasser, wenn dasselbe gekocht wurde. Die Härte in demselben rührt von etwas schwefelsaurem Kalke und etwas kohlensaurem Kalke her.

Eine der auffallendsten Erscheinungen, die ich beobachtet habe, ist, daß alles Brunnen-Wasser, welches kohlensauren oder übersauren kohlensauren Kalk enthält, wirklich als kalkig oder alkalisch auf die farbigen Prüfungsmittel wirkt. Dieses alkalinische Wesen wird nicht eher in dem Wasser zerstört, als bis nicht irgend eine stärkere Säure, wie Schwefelsäure oder Salzsäure, in solcher Menge zugesezt wurde, daß der ganze Kalk dadurch gesättigt wird. Diese Säuren können in der That als hinlängliche Prüfungsmittel auf die in solchen Wassern enthaltene Menge des Kalkes betrachtet werden, und man braucht nur die Menge der Säure zu bemerken, welche zur vollkommenen Sättigung des Kalkes nöthig ist. Es ist gleichviel, ob das Wasser gesotten wurde, oder nicht, oder ob es zugleich auch schwefelsauren Kalk neben dem kohlensauren enthält; es bleibt

in Rükſicht der Menge kohlenſauren Kalkes, welche es enthält, einmal kalkig. In Uebereinſtimmung mit dieſer Idee finde ich auch, daß Metall-Oxide, wie jene des Eiſens oder des Kupfers, durch das gemeine Brunnen-Waſſer eben ſo gut niedergeſchlagen werden, wie durch freien Kalk. Deſſen ungeachtet enthält kohlenſaurer im Waſſer aufgelöster Kalk zweimal ſo viel Säure, als roher Kalk oder Kalkſtein. Ich erwartete mit Zuverſicht, daß überſaurer kohlenſaurer Kalk in ſeiner Auflöſung ſauer ſeyn müßte; er iſt aber ſtark alkaliſch, und kaum wird irgend eine Menge zugegoſſenen kohlenſauren Waſſers ſeine alkaliſche Natur überwältigen. Reines kohlenſaures Waſſer ſchmekt indeſſen auf der Zunge ſauer [94]). Ich konnte mich von der merkwürdigen hier angeführten Thatſache nicht eher vollkommen überzeugen, bis ich nicht überſauren kohlenſauren Kalk durch Ueberſättigung des Kalkwaſſers, bis die milchichte Flüßigkeit vollkommen hell ward, auf dem gewöhnlichen Wege erzeugte: es war noch immer kalkig, und ſchien auch dann noch ſo, als zwei und dreimal ſo viele Säure zugeſezt wurde. Es ſcheint alſo beinahe, daß man gar keinen vollkommen geſättigten (neutralen) kohlenſauren Kalk erhalten kann, ſo wie es unmöglich iſt, in dem, hier mit dem Worte vollkommen geſättigt (neutral) verbundenen, Begriffe vollkommen geſättigtes (neutrales) Ammonium zu erhalten.

XXX.

Verfahren, um Platinna, Palladium, Rhodium, Iridium, und Osmium aus den Platinna Erzen rein zu erhalten. Von Hrn. Baruel, chemiſchen Operateur in der mediziniſchen Schule zu Paris.

Aus Hrn. Brandes Journal of Science in Tillochs Philosophical Magazine et Journal. März 1822. S. 171. [95])

1. Es kommen zweierlei Sorten von Platinna im Handel vor; die eine iſt weiß und glänzend, die andere ſchwärzlich

[93]) Und auch ſolches in welchem, außer dem überſauren kohlenſauren Kalke noch eine beträchtliche Menge kohlenſäure enthalten iſt. Dieſes röthet ſogar noch Lakmus-Papier. A. d. Ueb.

[94]) Dieſer ſchäzbare Aufſaz gewinnt dadurch vorzügliches Intereſſe, daß

gefärbt. Die leztere enthält weit mehr Eisen [95]), als die erstere; beide finden sich immer in Gestalt kleiner Plättchen von verschiedener Größe. Platinna Erz ist unter allen bekannten Erzen das zusammengesezteste: außer den fünf oben angeführten Metallen kommen auch noch verschiedene andere in demselben vor, vorzüglich zweierlei Arten von eisenschüßigem Sande, wovon die eine vom Magnete angezogen wird, die andere, ein Gemenge von Eisen- und Titanium-Oxid, nicht. Ueberdieß kommt darin noch chromsaures Eisen, etwas Kupfer, silberhältiges und kupferhältiges Gold und auch noch Quekfilber vor. Auch enthält es noch etwas Schwefelblei und Schwefelkupfer. Hiernach mag man nun über die sonderbare und verworrene Mischung dieses Metalles urtheilen, und man wird gestehen, daß eine genaue Analise der Platinna, in Hinsicht auf die Mengen ihrer Bestandtheile, beinahe unmöglich ist. Um Platinna von Palladium, Rhodium, Iridium und Osmium sowohl von einander, als von den übrigen beigemengten Körpern zu scheiden, ist wie eine vieljährige Erfahrung erwiesen hat, folgende Methode die beßte.

2. Man reibt das Platinna-Erz in einem Mörser von Gußeisen eine geraume Zeit über, und läßt während dieser Zeit ununterbrochen Wasser darüber laufen, um den eisenschüßigen Sand, den Titanit, das chromsaure Eisen, welche durch das Reiben in ein kaum fühlbares Pulver verwandelt wurden, wegzuwaschen. Wenn das Erz sehr glänzend geworden ist, läßt man es einen Angenblik sizen, seiht das Wasser ab, und läßt den Bodensaz in einem Tiegel eine Viertel-Stunde lang roth glühen. Auf diese Weise wird alles Quekfilber verflüchtigt, und man kann die kupferhältigen Goldblättchen sodann leicht durch ihre Farbe unterscheiden.

3. Das kalzinirte Erz wird hierauf in eine tubulirte Retorte gebracht, und die Hälfte seines Gewichtes Salpeter-Kochsalzsäure (Königs-Wasser) auf dasselbe gegossen,

---

man, in Folge eines zwischen Hrn. Zen und den Londoner Kaufleuten getroffenen Uebereinkunft, täglich der Einfuhr einer großen Ladung von Platinna entgegen sieht. A. d. O. Auch wohl dadurch, daß Platinna, und die übrigen oben genannten Metalle gegenwärtig so häufig zu Stahllegierungen empfohlen und gebraucht werden, und Platinna täglich mehr von unseren Metallarbeitern, sogar schon zur Verfertigung von Platinna-Drähten für Fortepianos, gesucht wird. A. d. Ueb.

95) Vielmehr das feine schwarze Pulver oder Iridium und Osmium Erz, wovon im 8 §. die Rede ist. Tr. A. d. O.

welches aus einem Theile 25 grädiger Salpeter-Säure nach Baume' (1,210 Spec. Schwer.) und drei Theilen 18 grädiger Salzsäure (1,14 Spec. Schwer.) beſteht; dieſe Miſchung wird ſodann eine halbe Stunde lang erhizt. Die Säure löst alles Gold, alles Blei, den größten Theil des Kupfers und eine ſehr geringe Menge von Platinna, Palladium und Eiſen auf, während das Silber dadurch in ein Chlorid verwandelt wird, welches mit dem unangegriffenen Erze gemengt bleibt. Man ſeiht die ſaure Flüßigkeit ab, bringt das Erz auf ein Filtrum, und wäſcht daſſelbe mit einer hinlänglichen Menge Waſſers aus. Nachdem der Filtrier-Trichter auf ein anderes Gefäß gebracht wurde, wird das Filtrum ſelbſt mit ſehr ſchwachem Ammonium-Waſſer gewaſchen. Auf dieſe Weiſe löst ſich alles chlorſaure Silber auf, welches man durch Sättigung der filtrirten Flüßigkeit mit Kochſalzſäure wieder erhalten kann.

4. Die Auflöſung, welche Gold, Blei, Kupfer und Eiſen nebſt einer geringen Menge Palladium und Platinna enthält, wird, mit dem zugegoſſenen Waſch- oder Abſüßwaſſer zugleich, bis zur Sirup Dike abgeraucht, dann mit 3 mal ſo viel Waſſer, dem Volumen nach, verdünnt, und mit Schwefelſäure behandelt, welche tropfenweiſe zugeſezt wird, um das Blei als ſchwefelſaures Blei niederzuſchlagen, und dieſes ſodann durch das Filtrum auszuſcheiden.

5. In die filtrirte Flüßigkeit wird eine Auflöſung von proto-ſchwefelſaurem Eiſen (Eiſen-Vitriol) gegoſſen, wodurch das Gold und das Palladium in metalliſchem Zuſtande niedergeſchlagen wird. Die Flüßigkeit wird abgeſiehen, und die niedergeſchlagenen Metalle werden gewaſchen und getroknet. In der Flüßigkeit ſelbſt bleibt Platinna mit Eiſen und Kupfer zurük, und dieſe Flüßigkeit wird durch Abdampfung konzentrirt, und derſelben ſodann eine hinreichende Menge geſättigter kochſalzſauren Ammonium- (Salmiak)-Auflöſung zugeſezt, welche die Platinna als ammonium-ſalzſaure Platinna niederſchlägt. Dieſe muß ſodann auf dem Filtrum gewaſchen und getroknet werden.

6. Das Gold kann ſehr leicht von dem Palladium geſchieden werden, wenn man dieſe Metalle mit 4 mal ſo viel Silber ſchmilzt, und auf dieſe Miſchung konzentrirte Salpeterſäure einwirken läßt, welche das Palladium und das Silber auflöst, das Gold aber in Geſtalt eines braunen Pulvers zurük läßt, welches im Tiegel zu einem Korne geſchmolzen werden kann. In die ſalpeterſaure Auflöſung von Silber und Palladium gießen wir Kochſalzſäure, und alles Silber wird als Chlorid niedergeſchlagen. Die auf dem Fil-

trum von diesem Chloride befreite Flüßigkeit enthält nur mehr Palladium. Wir sezen derselben noch einige Tropfen Salmiak-Auflösung zu, und sättigen dann die überschüßige Säure mit Ammonium; auf diese Weise wird alles Palladium als ammonium-proto-sub-kochsalzsaures Palladium gefüllt, und bildet kleine nadelförmige Kristalle von sehr zarter Rosenfarbe. Das Salz muß auf dem Filtrum gewaschen und getroknet werden.

7. Das Platinna-Erz, welches nach und nach mit schwacher Salpeter-Kochsalzsäure und dann mit Ammonium-Wasser behandelt wurde, um das Chlorid-Silber abzuscheiden, muß sehr stark getroknet werden. Nachdem es wieder in die Retorte gethan wurde, gießen wir, dem Gewichte nach, eben so viel Salpeter-Kochsalzsäure, welche in obigem Verhältnisse, aber nur mit dem Unterschiede, daß beide Säuren so konzentrirt als möglich seyn müßen, gemengt wurde, auf dasselbe. Ich bediene mich in dieser Hinsicht 40 grädiger Salpeter-Säure (1,387 Spec. Schwere) und 23½ grädiger Kochsalzsäure (1,195 Spec. Schw.). Die Retorte wird in ein Sandbad gestellt, und eine tubulirte Vorlage an dem Halse derselben angebracht, und mäßige Hize gegeben. Bald wird ein lebhaftes Aufbrausen sich einstellen, welches der Entwikelung der Dämpfe von unvollkommener Salpetersäure und etwas Chlorine zuzuschreiben ist. Die Einwirkung der Hize muß so modificirt werden, daß sie die wohlthätigste Einwirkung auf die Auflösung hervorbringt, ohne die Säure zu verflüchtigen. Wenn endlich das Aufbrausen aufhört, muß das Feuer so lang vermehrt werden, bis die Flüßigkeit siedet, und bis keine pomeranzenfarbigen Dämpfe von unvollkommener Salpetersäure mehr aufsteigen.

Wenn die Wirkung der Säure beinahe ganz aufhört, seihen wir die Flüßigkeit in einen Kolben ab, und gießen auf den noch unangegriffenen Theil des Erzes dieselbe Salpeter-Salzsäure in derselben Menge, wie vorher.

Diese Mischung muß neuerdings, und unter denselben Vorsichtsmaßregeln, wie die vorige Auflösung, erhizt werden. Wir behandeln endlich 5 mal nach einander das Erz mit derselben zusammengesezten Säure. Bei diesem Verfahren sind 6 Theile dieser Säure hinlänglich, um die ganze Platinna-Masse, sammt dem in demselben enthaltenen Palladium und Rhodium, aufzulösen.

8. Nach der lezten Digestion, welche nur eine etwas röthlich gefärbte Auflösung gibt, bleibt ein Rükstand als glänzendes schwärzliches Pulver zurük, welcher ein Gemenge von Iridium und Osmium ist. Ein Theil hievon ist ein

feines Pulver (siehe Anm. zum 1 §.), der andere bildet glänzende Plättchen. Auf diesen Rükstand werden wir wieder zurük kommen; gegenwärtig wollen wir nur bei der Auflösung stehen bleiben.

9. Wir sagten, daß alle Platinna, alles Palladium und Rhodium aufgelöst wäre; die Säure löst aber auch etwas Iridium und Osmium auf, so wie das den Platinna-Körnern beigemengte Eisen. Während der Einwirkung der Säure auf das Erz, und während unvollkommen salpetersaures Gas und Chlorin entwikelt werden, verflüchtigt sich etwas Wasser und Kochsalzsäure, welche eine bedeutende Menge von Osmium-Oxid mit sich fortreissen, das in der Vorlage verdichtet wird.

10. Alle allmählich erhaltenen Auflösungen des Platinna-Erzes werden zusammengegossen, und in eine Retorte von gehöriger Weite gebracht, mit welcher die, die vorigen verdichteten Dämpfe enthaltende, Vorlage in Verbindung gebracht wird. Die Retorte wird in einem Sandbade erhizt, bis die darin enthaltene Flüßigkeit die Konsistenz eines Sirupes enthält. Auf diese Weise wird aller Ueberschuß von Säure abgetrieben, und dieser führt alles Osmium-Oxid, welches in dieser Auflösung enthalten war, mit sich in die Vorlage.

11. Nachdem das Produkt der lezten Destillation mit Kalk gesättigt wurde, ziehen wir die Hälfte des Umfanges derselben über. Das Produkt dieser neuen Destillation hat einen außerordentlich durchdringenden Geruch, wegen der großen Menge des darin enthaltenen Osmiums. Es muß in gläsernen Fläschchen mit wohl eingeriebenen Stöpseln aufbewahrt werden.

12. Die konzentrirte Platinna-Auflösung muß mit 5 — 6 mal so viel Wasser, dem Gewichte nach, verdünnt, und dann filtrirt werden.

13. Das schwarze Pulver, auf welches die Salpeter-Kochsalzsäure nicht gewirkt hat, muß gleichfalls mit Wasser gewaschen, getroknet, und in einem Fläschchen aufbewahrt werden: wir wollen es mit dem Namen schwarzes Pulver bezeichnen.

14. In die filtrirte Auflösung gießen wir eine gesättigte Auflösung von kochsalzsaurem Ammonium, (Salmiak) bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Auf diese Weise entstehen ammonium-kochsalzsaure Platinna, ammonium-kochsalzsaures Iridium, Rhodium und Palladium. Die beiden lezteren, als sehr auflösbare Salze, bleiben mit dem Eisen in der Flüßigkeit. Ammonium-kochsalzsaure Platinna aber, und

ammonium-kochsalzsaures Iridium bilden, da sie nur wenig auflösbar sind, einen Niederschlag von gelblicher oder röthlich gelber, mehr oder minder tiefer, Farbe, je nachdem die Menge des Iridium-Salzes größer oder geringer ist. Wenn ferneres Zugießen des salzsauren Ammoniums keinen Niederschlag mehr hervorbringt, wird das Ganze auf ein baumwollenes Filtrum geworfen, und mit dem kältesten Wasser, das man sich verschaffen kann, ausgewaschen. In dieser Hinsicht legt man ein Stük Eis in das Wasser, welches zu diesem Aussüßen bestimmt ist. Nachdem der Niederschlag hinlänglich ausgewaschen wurde, was man daran erkennt, daß das ablaufende Wasser nur mehr eine sehr blaß gelbliche Farbe hat, wird er getroknet. Dieser Niederschlag ist, wie wir oben bemerkt haben, eine ammonium-kochsalzsaure Platinna, deren reines Gelb von dem beigemengten ammonium-kochsalzsauren Iridium, welches roth ist, verändert wurde.

15. Dieses unreine Ammonium-Platinna-Salz wird in einem Tiegel kalzinirt, wobei zu bemerken ist, daß der Tiegel zuerst oben gehizt werden muß, um zu verhüten, daß kein Theil des Salzes sich verflüchtigt, ohne vorher zersezt worden zu seyn. Die Hize muß bis zur Rothglühehize getrieben werden, in welcher Temperatur sie eine Stunde lang erhalten werden muß. Auf diese Weise werden die Salze zersezt, und es bleibt Platinna und Iridium allein im Tiegel zurük. Um diese beiden Metalle zu scheiden, bringen wir dieselben in eine Retorte, und lösen sie neuerdings in Salpeter-Kochsalzsäure auf; jezt darf aber die Salpetersäure nur mehr 28 grädig (1, 24 Spec. Schw.) und die Kochsalzsäure 19 grädig (1, 15 Spec. Schw.) seyn. Zwei und ein halber Theil dieser Säure reichen hin, Einen Theil Platinna, welcher bereits auf obige Weise behandelt wurde, aufzulösen, ohne auf das Iridium zu wirken. Dieses Metall bleibt auf dem Boden der Flüßigkeit (die eine schöne pomeranzengelbe Farbe hat) in Gestalt eines grauen Pulvers zurük. Beim Filtrieren liegt reines Iridium auf dem Filtrum, welches abgesüßt und getroknet werden muß.

16. Die Platinna-Auflösung muß noch einmal mit salpetersaurem Ammonium (Salmiak) niedergeschlagen, und die auf diese Weise erhaltene, schöngelbe ammonium-kochsalzsaure Platinna durch starke Kalzination in einem Tiegel unter den bereits gegebenen Vorsichts-Maßregeln reducirt werden. Die reine Platinna bleibt in dem Tiegel als grauliche schwammige Masse zurük, welche durch Reiben an einem harten Körper Metall-Glanz erhält.

17. Da Platinna nur in kleinen Massen auf Einmal geschmolzen werden kann, und bei einer mit Sauerstoffgas oder durch Sauer- und Wasserstoffgas zugleich verstärkten Flamme, so kann es nicht so, wie die meisten anderen Metalle, im Großen in Fluß gebracht werden. Indessen gelang es doch den Chemikern, Massen von bedeutender Schwere aus diesem Metalle dadurch zu bilden, daß sie die einzelnen Theilchen desselben bei einer sehr hohen Temperatur mittelst starken Drukes vereinten. In dieser Hinsicht wird eine gewisse Menge von Platinna, welche man aus der Kalzination dieses dreifachen Ammonium-Salzes erhält, in einem Tiegel zusammengedrükt, und dann nach und nach noch mehr, bis auf 20 oder 30 Pfunde, eingetragen. Der Tiegel wird dann bedekt, und bis zur Weißglühehize erhizt. Hierauf wird die Platinna, so schnell als möglich, in einen viereckigen stählernen Model gebracht (ein starker gegliederter Stahlreifen würde eben so gut dienen), welcher Model sich mittelst Angeln in zwei Theile öffnen läßt. Oben auf die glühende Masse wird eine stählerne Doke aufgesezt, welche in die Höhlung des Models paßt, und diese mit drei bis vier schnell aufeinander folgenden, starken Schlägen einer starken Münz-Schraubenpresse in den Model eingetrieben. Durch diesen gewaltigen Druk, welchen die schwammige Platina-Masse bei der Weißglühehize erleidet, vermindert sie bedeutend ihren Umfang, und ihre Theilchen erhalten einen bereits ziemlich starken Zusammenhang. Der Model oder das Band wird nun geöffnet, die Platina-Masse herausgenommen, und neuerdings in einem Feuer mit zwei starken Blasebalgen zur Weißglühehize [96]) gebracht, und so schnell als möglich noch weißglühend wieder in den Model gethan, wo sie neuerdings 5 — 6 Schläge von der Schwungpresse erhält. In dieser zweiten Operation werden alle Platinna-Theilchen einander hinlänglich genähert, um eine gleichförmige Masse zu bilden, welche dann in der Folge ohne Nachtheil zwischen bloßen Holzkohlen, welche man in die möglich größte Hize versezt, geglüht, und noch durch ein paar Preßschläge auf jede Seite der Masse verdichtet werden kann. Nachdem man auf diese Weise nach und nach die Platinna-Masse ungefähr 30 mal aus der Schmied-Esse unter die Presse gebracht hat, erhält man einen vollkommen gesunden Zain, der eben so hämerbar als dehnbar ist. Diese Platinna-Zaine werden nun von den Metall-Arbeitern, wie Gold und Silber,

96) Im Originale heißt es, vielleicht durch Schreibfehler, red-white heat, Roth-Weißglühe-Hize. A. d. Ueb.

weiter verarbeitet, d. h., zuerst gestrekt unter der Walzen-Presse, und dann zugehämmert, wobei sie jedoch von Zeit zu Zeit wieder gehizt (angelassen) werden müßen. So bereitet man in Frankreich die größeren Platinna-Massen, aus welchen die großen Gefäße zur Konzentrirung der Schwefelsäure verfertigt werden.

18. Die Mutterlauge, aus welcher die ammonium-kochsalzsaure Platinna, und das ammonium-kochsalzsaure Iridium durch kochsalzsaures Ammonium, welches der Auflösung der rohen Platinna zugegossen wurde, niedergeschlagen worden ist, hat eine röthlich braune Farbe, und enthält alles ammonium-kochsalzsaures Palladium und Rhodium, so wie auch eine gewisse Menge von ammonium-kochsalzsaurer Platina, und ammonium-kochsalzsaurem Iridium, indem, wie wir bemerkt haben, diese Salze nicht vollkommen unauflöslich sind. Sie enthält noch überdieß alles Eisen, welches mit der Platinna verbunden war, und zuweilen auch etwas Kupfer, welches der Einwirkung der zuerst angewendeten Salpeter-Kochsalzsäure, welche zur Auflösung des Goldes auf das Erz gegossen wurde, entging. Diese Mutterlaugen werden in Kolben geschüttet, und Eisenplatten in dieselbe getaucht. Das Eisen schlägt (außer dem Eisen-Oxide) alle anderen Metalle in Form eines schwarzen Pulvers nieder. Nachdem alles Metallische aus dieser Mutterlauge niedergeschlagen wurde, was man an der grünlichen Farbe erkennt, die diese Flüßigkeit dann annimmt, werden die Eisenplatten, nachdem man vorläufig alles anklebende Pulver von ihnen weggeschafft hat, herausgezogen, die Flüßigkeit wird abgestehen und weggegossen. Der schwarze Niederschlag muß mehrere male abgesüßt werden, bis das ablaufende Wasser ganz geschmaklos ist. Dieses Pulver wird sodann mit schwacher Salpetersäure behandelt, welche den größten Theil des Eisens auflöst, das in Folge des Niederschlages, sich mit diesen Metallen verbunden hat, und welche auch allen Ueberrest von Kupfer wegnimmt. Der Rükstand wird neuerdings gewaschen, und mit Salpeter-Salzsäure behandelt, welche alle Platinna, alles Palladium, Rhodium, und alle Ueberreste des Eisens auflöset; sie greift aber das Iridium nicht an, welches rein an dem Boden der Auflösung in Form eines schwärzlichen Pulvers oder metallischer Plättchen zurükbleibt. Dieses durch Filtrieren abgeschiedene Iridium wird dann gewaschen, getroknet, und zu dem früher erhaltenen (15) geschüttet.

19. Nun müßen die Flüßigkeiten zusammengegossen und zur Sirup-Dike abgeraucht werden, um den größten Theil der überschüßigen Säure zu vertreiben, und hierauf mit vier

oder fünfmal soviel Wasser (dem Gewichte nach) verdünnt werden. Das Wasser muß so kalt als möglich seyn. Dieser Mischung wird eine Auflösung von salzsaurem Ammonium so lang zugegossen, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der Niederschlag ist Ammonium-kochsalzsaure Platinna, welche durch Filtrieren abgeschieden werden muß. Die Auflösung wird dann konzentrirt, und nach und nach mehrere Male abgekühlt, um alles darinn enthaltene Ammonium-Platinna-Salz auszuscheiden. Nachdem die Flüßigkeit vollkommen von Platinna gereiniget wurde, oder nachdem sie keinen gelben Niederschlag mehr gegeben hat, verdünnen wir sie mit 5 bis 6 Theilen kalten Wassers; denn sie muß einen merkbaren Ueberschuß von Säure haben. Wenn sie diesen nicht hätte, muß mit etwas Kochsalzsäure nachgeholfen werden. Wir gießen hierauf, tropfenweise, etwas Ammonium in das Wasser, aber nicht so viel, daß der Ueberschuß an Säure gesättigt wird. Augenbliklich bildet sich dann in der Flüssigkeit ein Niederschlag in der Form von kleinen Nadeln, die sehr zart und glänzend und sehr schön blaß rosenfarben sind. Dieser Niederschlag ist ein Ammonium-Subproto-Kochsalzsaures Palladium. Da dieses Salz unauflößbar ist, so kann nichts von demselben in der Flüßigkeit zurükbleiben. Es kann durch das Filtrum abgeschieden, und mit sehr kaltem Wasser abgewaschen werden. Wenn man dieses Salz in einem Tiegel bis zur Rothglühe-Hize hizt, so bleibt reines Palladium zurük. Dieses kann in der Folge in der Höhle einer glühenden Holzkohle geschmolzen werden, auf welche man einen Strom von Sauerstoffgas hinspielen läßt.

20. Die von dem Palladium-Salze befreite Flüßigkeit hat ein schönes Johannisbeeren-Roth, welches von dem Ammonium-kochsalzsauren Rhodium herrührt, das darin aufgelöst enthalten, und höchst auflösbar ist. Sie enthält auch noch überdieß etwas kochsalzsaures Eisen, und zufällig etwas kochsalzsaures Kupfer, wenn dieses Metall nicht vorläufig gänzlich von der ersten Menge Salpeter-Kochsalzsäure aufgelöst wurde, welche man, wie oben erwähnt wurde, auf das Erz einwirken ließ. Es gibt zwei Methoden, nach welchen man dieses Salz behandeln kann, um reines Rhodium zu erhalten. Die erste besteht darin, daß man die Flüßigkeit bei gelinder Hize bis zur Trokenheit abraucht, und den Rükstand mehrere Male mit absolutem Alkohl siedet. Der Weingeist löst alles kochsalzsaure Eisen und Kupfer und den Ueberschuß von Salmiak auf, um auf das ammoniumkochsalzsaure Rhodium zu wirken, welches als ein salziges schön karminrothes Pulver zurükbleibt. Durch Erhizung

dieses Salzes in einem Tiegel bis zum Rothglühen zersezen wir dasselbe, und das Rhodium bleibt rein und vollkommen metallisch zurük. Das zweite Verfahren, das Rhodium aus obiger Flüßigkeit zu erhalten, besteht darin, daß man Eisenplatten in dasselbe eintaucht. Rhodium und Kupfer werden dadurch niedergeschlagen, und nehmen auch etwas Eisen mit sich. Wenn alles sich niedergeschlagen hat, wird die Flüßigkeit abgegossen, der Niederschlag abgeführt, und in einem Ueberschuße von starker Kochsalzsäure gesotten, welche alles Eisen auflöst. Die Flüßigkeit wird nun abgegossen, der Rükstand mit einer hinlänglichen Menge Wassers gewaschen, und dann zu widerholten Malen mit konzentrirter Salpetersäure gesotten, welche alles Kupfer auflöst. Da das Rhodium in jeder dieser Säure einzeln vollkommen unauflösbar ist, so bleibt es in Form von glänzenden Häutchen zurük, welche gewaschen und getroknet werden müßen. Rhodium, als das unschmelzbarste aller Metalle, kann nur in sehr kleinen Stüken geschmolzen werden, und dieß nur bei einer mit Sauerstoffgas oder mit Sauer- und Wasserstoffgas genährten Flamme.

21. Wir wollen nun zu dem schwarzen Pulver zurükkehren, welches von dem Platinna-Erze durch Behandlung desselben mit Salpeter-Kochsalzsäure abgeschieden wurde. Wir bemerkten, daß dieses schwarze Pulver ein Gemenge von Osmium und Iridium ist; es wird kaum von irgend einer Salpeter-Kochsalzsäure angegriffen, und fodert in der That eine ungeheuere Menge von dieser Säure, wenn nur ein kleines Theilchen von ihr aufgelöst werden soll. Das einzige Mittel, dieses Gemenge anzugreifen ist: daß man dasselbe mit salpetersaurer Pottasche kalzinirt. In dieser Hinsicht reiben wir das schwarze Pulver mit zweimal soviel (dem Gewichte nach) Mischung aus drei Theilen Salpeter und einem Theile kaustischer Pottasche, tragen das ganze Gemenge in einen silbernen Tiegel ein, und bringen diesen eine halbe Stunde lang in Kirschrothhize. In Folge der Verwandschaft der Pottasche mit dem Osmium und Iridium Oxide wird die Salpetersäure des Salpeters zersezt, und oxidirt diese Metalle. Der Tiegel wird aus dem Feuer genommen, man läßt ihn erkalten, und gießt dann kaltes Wasser auf den Inhalt desselben. Dieß löst die Pottasche, das ganze Osmium-Oxid, und etwas von dem Iridium-Oxide auf. Alles wird auf das Filtrum geschüttet, und das auf demselben zurükbleibende Iridium-Oxid wird ausgewaschen und getroknet.

22. Die filtrirte Flüßigkeit, welche die Verbindung der

Pottasche und des Osmium-Oxides und zugleich auch etwas Iridium-Oxid enthält, wird in eine Flasche gethan, und mit Salpetersäure gesättigt; hierauf in eine Retorte geschüttet, an welcher man einen tubulirten Ballon anbringt, welchen man mit nassen Tüchern bedekt. Während der Destillation führt das Wasser, welches in Dampfgestalt aufsteigt, alles Osmium Oxid mit sich in den Ballon. Nachdem die Flüßigkeit bis auf zwei Drittel übergezogen ist, ist meistens schon alles Osmium verflüchtigt, und die in der Retorte rükständige Flüßigkeit hält nur mehr salpetersaure Pottasche und eine Spur von Iridium. Die wässerige Auflösung von Osmium ist so farbenlos und durchsichtig, wie destillirtes Wasser, hat einen eignen sehr starken Geruch, der die Nase außerordentlich reizt, und der bei längerem Einathmen gefährlich wird. Um das Osmium aus dieser Auflösung zu erhalten, schüttet man dieselbe in einen Kolben, und wir sezen ein wenig Kochsalzsäure zu, um dieselbe etwas zu säuern, und stellen dann eine Platte aus reinem Zinke in dieselbe. Das Osmium-Oxid wird durch den Zink zersezt, welcher in der Kochsalzsäure aufgelöst wird, und das Osmium-Metall fällt als schwärzlich blaues Pulver auf den Boden des Gefäßes nieder. Nachdem das Osmium-Oxid vollkommen zersezt wurde, was man daran erkennt, daß die Flüßigkeit ihren Geruch verliert, gießt man die Flüßigkeit ab, schüttet das Osmium-Pulver auf ein Filtrum, wäscht es reichlich mit Wasser, troknet es, und thut es unmittelbar darauf in eine wohlverschlossene Flasche.

23. Das Iridium-Oxid, welches man durch Kalzination des schwarzen Pulvers mit Salpeter und Pottasche erhielt, und welches auf dem Filtrum zurükbleibt, ist durchaus nicht rein. Es ist ein Gemenge von Iridium-Oxid, von einer gewissen Menge des schwarzen Pulvers oder der Osmium- und Iridium-Mischung, welche nicht vom Salpeter angegangen wurde, und von etwas aus dem Tiegel herrührenden Silber. Dieses Gemenge muß mit Salpeter-Kochsalzsäure behandelt werden, welche nur das Iridium-Oxid auflöset, das Silber-Oxid in Silber-Chlorid verwandelt, und übrigens nicht auf diese Mischung wirkt. Hierauf wird filterirt und gewaschen. Das unangegriffene Gemenge und das Silber-Chlorid bleiben auf dem Filtrum. Dieser Rükstand wird mit Wasser gewaschen, welches etwas Ammonium enthält, wodurch das Silber-Chlorid aufgelöst wird, das Gemenge von Osmium und Iridium hingegen rein zurük bleibt. Lezteres kann dann wieder mit einer Mischung von Salpeter und Pottasche kalzinirt werden, um es vollkommen zu zersezen.

24. In die Iridium-Auflösung, welche sehr tief rothbraun ist, wird kochsalzsaures Ammonium gegossen, und dieselbe bei gelinder Hize bis zur Trokenheit abgeraucht. Der Rükstand muß sodann mit sehr hoch rektifizirtem Weingeiste behandelt werden, welcher den Ueberschuß von Salmiak aufnimmt und gelegentlich auch etwas kochsalzsaures Eisen, welches zuweilen noch in geringer Menge in dieser Mischung enthalten ist. Wenn der Alkohol nicht mehr gefärbt wird, so bleibt das Ammonium-kochsalzsaure Iridium rein zurük. Es ist nun nur noch nöthig, dasselbe in einem Tiegel stark zu kalziniren, um das Iridium rein zu erhalten. Dieses Metall, welches weniger schmelzbar ist, als Rhodium, kann nur in sehr geringer Menge mit Sauerstoffgas auf einer Kohle oder mit dem Wasserstoffgas-Löthrohre geschmolzen werden.

XXXI.

Ueber eine tragbare Presse zum Kopiren der Briefe, zu Pflanzen-Abdrüken, zur Stein- und Buchdrukerei. Von Th. Gill.

In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 359.

Dieses nüzliche Instrument, dessen schäzbare Eigenschaften wir unsern Lesern mittheilen wollen, ist nicht mehr und nicht weniger, als eine gewöhnliche Mange-Walze aus hartem Holze: die Art der Anwendung derselben ist allein das Verdienst dieser Erfindung.

Im vorigen Frühlinge fing der Verfasser an, sein bisheriges Verfahren, Pflanzen-Abdrüke zu nehmen, (was sogleich beschrieben werden soll) zu verbessern: er bediente sich bisher in dieser Hinsicht der Kopir-Presse der Herren Boulton und Watt mit zilindrischen Walzen, und später auch Bramah's hydrostatischer Presse. Er wünschte statt dieser schweren und voluminösen Maschinen ein leichtes und tragbares Instrument zu erhalten, das der Botaniker mit sich zu Felde nehmen könnte, und war endlich, nach einer Reihe verunglükter Vorrichtungen so glüklich, auf diesen wahrlich achtbaren Ersazmann zu treffen.

Die ganze Sache besteht darin, daß man irgend einen Mann in den Stand sezt, seine volle

Schwere auf eine solche Walze wirken zu lassen, und dadurch auf einer einzelnen Linie in einem einzelnen Augenblike, nach und nach aber auf der ganzen abzudrukenden Oberfläche einen mächtigen Druk hervorzubringen. Um dieß zu thun, darf nur das Papier auf einer reinen glatten Fläche (z. B. einem Brette, das man auf den Boden des Zimmers hinlegt) ausgebreitet, die Walze quer über das Papier gelegt, und auf die Walze ein anderes flaches Brett gelegt werden, das breit genug ist, um die Füße desjenigen aufzunehmen, der pressen will, und der dann, nachdem er auf dieses Brett sich stellt, und mit seinen beiden Händen sich auf die Lehnen von ein paar Sesseln stüzt um sich zu halten, mit den Füßen (was sich leicht durch Uebung lernen läßt,) die Walze über die abzudrukende Fläche in einigen Fällen nur einmal, in anderen so oft es nöthig ist, hin und her treibt. Will man nun

Briefe kopiren,

so darf man der gewöhnlichen Tinte nur etwas raffinirten Zuker zusezen, wodurch die mit solcher Tinte geschriebene Schrift sich leichter auf das mit Maschinen verfertigte Silber- oder Seiden-Papier, wovon das Buch nur 8 Pfennige engl. [97]) kostet, abdrukt. Je bälder man, wenn die Schrift troken geworden ist, eine Kopie davon nimmt, desto besser gelingt diese. Um diese Kopie zu nehmen, befeuchtet man das vorher gehörig zugeschnittene Seidenpapier, was am leichtesten auf folgende Weise geschieht. Man legt das Seiden-Papier auf eine gewöhnliche Rechenschiefer-Tafel, oder auf eine andere dunkelgefärbte Oberfläche, und fährt mit einem feuchten Schwamme, aus welchem man vorläufig das Wasser mittelst eines mäßigen Drukes ausgedrükt hat, so lang über dasselbe hin, bis alle weißen Fleken auf dem Papiere verschwunden sind, worauf dieses Papier zwischen zwei Blätter Löschpapier gelegt und leicht gepreßt wird, um alle überflüßige Feuchtigkeit aus demselben einsaugen zu lassen. Hierauf legt man zwei Blätter Schreibpapier auf das untere flache Brett, das befeuchtete Seidenpapier auf diese, und auf das Seidenpapier den zu kopierenden Brief; dann noch zwei Blätter Schreibpapier auf den Brief, und über lezteres endlich die Walze, und auf diese das Tret-Brett, mit welchem man sodann den Abdruk auf die oben beschriebene Weise nimmt.

---

[97]) 2/3 Shilling. A. d. Ueb.

Ein Brief, der auf drei, oder selbst auf vier Seiten beschrieben ist, kann auf diese Weise, auf einmal kopiert werden: nur muß man hier die Vorsicht brauchen, und zwischen jedes der zwei befeuchteten Blätter Seiden-Papier, zwischen welchen sich ein Blatt des zu kopirenden Manuscriptes befindet, ein Stük wasserdichtes, an beiden Seiten mit Leinöl-Firnisse bestrichenes, Papier legen, wie dieß bei der Kopir-Presse der HHrn. Boulton und Watt gleichfalls geschehen muß.

Ueber Pflanzen-Abdrüke.

Die Methode, die Blätter von Pflanzen abzudruken, entweder dadurch, daß man dieselben mit Ruß anlaufen läßt, oder daß man sie mittelst eines Druker-Ballens mit Druker-Schwärze belegt, und dann einen Abdruk von denselben auf feuchtem Papiere nimmt, ist längst bekannt. Man wird, ohne Zweifel, gestehen; daß ein leichtes und bequemes Verfahren, auf dem Felde selbst genaue Abdrüke von zärteren Exemplaren zu erhalten, dem Botaniker sowohl, als den Reisenden überhaupt sehr willkommen seyn müße, und daß selbst Frauenzimmer hieran eine nie versiegende Quelle angenehmer Unterhaltung finden werden.

Der ganze Apparat, den man mit zu Felde zu nehmen braucht, besteht aus einer Art von Druker-Ballen, aus einem Buche, und aus einer Walze. Der Druker-Ballen wird aus einem Stüke feinen Kizleder, dessen glatte Seite nach Außen gekehrt ist, auf folgende Weise verfertigt. Man nimmt ein Stük Karten-Papier, und schneidet dasselbe rund, auf anderthalb Zoll im Durchmesser, zu; macht mit der Schere am Rande desselben Einschnitte, damit man es daselbst etwas aufwärts biegen kann, und sezt es dann in das Leder, nachdem man vorläufig etwas Baumwolle auf beiden Seiten desselben aufgelegt hat. Das Leder wird dann rükwärts zusammengefaltet und gefaßt, und mittelst eines umgeschlungenen Fadens festgebunden, und der Ballen ist fertig.

Das Buch mag ein beliebiges Format vom Duodez bis zum Folio haben, wenn es nur in glattes Leder gebunden und ungefähr einen Zoll dik ist. In diesem Buche muß ein Stük glattes Pergament so angebracht und zusammengelegt seyn, daß eine gehörige Menge von Drukerschwärze zwischen demselbem aufbewahrt erhalten werden kann. Diese Schwärze kann aus fein zertheiltem Kohlen- oder Lampen-Ruß bestehen, den man dadurch erhält, daß man einen irdenen Teller über den Rauch einer Fakel (die man sich allenfalls aus Harz, welches man in Papier einwikelt und anzündet, machen kann)

so lang hält, bis er hinlänglich schwarz angelaufen ist, dann einige Tropfen Baumöl darauf spritzt, und das Oel mit dem Lampen-Ruße mittelst des Druker-Ballens gleichförmig mengt, und mittelst desselben von dem Teller auf das Pergament zu fernerem Gebrauche überträgt.

Die Blätter oder die Exemplare von Pflanzen, die man abdruken will, legt man auf das geschwärzte Pergament, trägt auf beide Seiten derselben die Schwärze mittelst gelinden Schlagens mit dem Druker-Ballen gleichförmig auf, und kehrt sie von Zeit zu Zeit um, bis sie eine hinlängliche Menge von Druker-Schwärze aufgenommen haben. Es braucht indessen nicht so viel hievon, als man gewöhnlich glaubt; denn eine zu große Menge erzeugt bloß Klekse, und bringt nie jene zarten Abdrüke von allen den kleinen Adern, Ribben und anderen hervorspringenden Theilen, hervor, auf welchen die Schönheit und das Verdienst dieser Art von Abdrüken vorzüglich beruht, und welche daher auch die Anwendung des glatten Kizleders und des Pergamentes bei dem Auftragen der Schwärze auf die Exemplare nöthig macht.

Nachdem nun die Schwärze auf diese Weise auf die Blätter oder Pflanzen-Exemplare aufgetragen wurde, müßen die Abdrüke, und zwar zwei auf einmal, von denselben auf folgende Weise genommen werden. Ein Blatt Schreib- oder Zeichen-Papier, welches auf die oben angegebene Weise mittelst eines feuchten Schwammes oder auf irgend eine andere Weise gleichförmig befeuchtet wurde, wird zusammengelegt, und die geschwärzten Blätter oder Exemplare werden zwischen den beiden Blättern dieses Papiers auf die gehörige Weise, in ihrer natürlichen Lage und Haltung, eingelegt. Dieses Blatt Papier wird dann in das Buch gelegt, so, daß zehn Blätter oder mehrere, von dem Dekel angerechnet, auf dasselbe zu liegen kommen, und das Buch selbst wird an irgend einer ebenen Stelle auf die Erde gethan, die Walze, oder irgend ein anderer zilindrischer Körper von hinlänglicher Stärke, um den Druk ohne Nachtheil ertragen zu können, auf das Buch gelegt, und, indem man mit den Füßen auf diese Walze tritt und mit den Händen sich an irgend einem Gegenstande festhält, nur ein einziges Mal über den Dekel des Buches mit den Füßen hingerollt: beide Seiten der eingelegten Exemplare werden auf diese Weise auf den beiden Blättern des zusammengelegten Papieres mit der größten Genauigkeit abgedrukt erscheinen.

Um den Apparat tragbar zu machen, hat der Verfasser alle Theile desselben, die nicht unumgänglich nothwendig sind, bei Anwendung desselben auf dem Felde weggelassen; wenn

man aber zu Hause abdruken kann, muß man das Tret-Brett, von welchem oben die Rede war, nicht vernachläßigen, und die Schwärze kann von dem Teller weggenommen werden, auf welchem man sie aufgesammelt hat. Die Blätter oder die Pflanzen müßen jedoch, während des Auftragens der Schwärze, aus den oben angegebenen Gründen immer auf das Pergament gelegt werden.

Zehn Minuten sind mehr als hinreichend um zwei Abdrüke von einer Pflanze auf einmal zu erhalten, und auf diese Weise machte der Verfasser im vorigen Jahre sich mehrere Hundert Abdrüke, von welchen einige so schön und so genau sind, wie nur wenige Botaniker und Künstler dieselben sich verschaffen können. Dem reisenden Botaniker möchte der Verfasser indessen empfehlen, sich während der Reise nur mit den allgemeinen Umrissen zu befassen, und die genaueren und feineren Abdrüke, die er auf diese Weise erhalten kann, für jene Zeit aufzusparen, wo er mehr Muße haben wird.

Auch solche Reisende, die keine Botaniker sind, können auf diese Weise dem Botaniker unendlichen Vorschub leisten, wenn sie ihm Abdrüke von seltenen Gewächsen fremder Länder nach Hause bringen, wie wir neulich eine sehr schäzbare Sammlung solcher Abdrüke aus Indien erhalten haben. [Es wird aber immer dem Botaniker mehr nüzen, wenn Reisende, die keine Botaniker sind, und doch die Wissenschaft fördern wollen, die Pflanzen gehörig einlegen und troknen lernen, und den Botanikern gut getroknete Exemplare statt solcher Abdrüke aus fremden Ländern heim bringen. Hr. Gill hat in diesem Aufsaze zugleich eine Methode beschrieben, wie man Pflanzen durch Anwendung seiner Walze und des Tret-Brettes schneller troknen, und denselben, wie er sagt, alle Feuchtigkeit auspressen kann. Allein, es ist nur zu bekannt, daß zu stark gepreßte Pflanzen ihre Farben gänzlich verlieren, und höchst brüchig und unscheinbar werden. Die beßte Methode, die Pflanzen schön und schnell zu troknen, deren sich Hr. Dr. und Prof. Hoppe bei uns bedient, (wir meinen die Anwendung des heißen Papieres) scheint in England noch nicht bekannt zu seyn, und da diese bei uns allgemein bekannte und angewendete Methode ohne Vergleich beßer ist, als jene, welche Hr. Gill empfiehlt, so ließen wir die Gill'sche Methode hier unübersezt. Ueb.]

So viel wir wissen, verfertigt man in Deutschland Pflanzen-Abdrüke auf Stein, indem man die Pflanzen mit lithographischer Dinte überstreicht, und dann auf Stein abgedrukt, wodurch man dann lithographirte Tafeln erhält,

mit welchen man auf die beim Steindruke gewöhnliche Weise eine Menge von Abdrüken erhalten kann.

Ueber Steindruk.

Es glang dem Verfasser schon bei dem ersten Versuche auf folgende Weise einen vollkommenen Abdruk von einem Steine zu erhalten, auf welchem sechs Theater-Billets die schon sehr oft abgedrukt worden sind, aufgetragen worden waren. Er legte den gehörig geschwärzten und genezten, und wie bei der lithographischen Presse mit einem Blatte feuchten Drukpapiers belegten Stein auf die Erde, und bedekte das Drukpapier mit glattem Kalbleder, welchem mittelst Maschinen auf die nun bei Buchbindern gewöhnliche Weise gleiche Dike gegeben wurde, so, daß die glatte Seite des Leders mit dem Drukpapiere in Berührung kam, und auf das Leder dann die Walze mit dem Tret-Brette; rollte mittelst des Tret-Brettes, auf welchem er stand, die Walze zwei bis dreimal hin und her, und erhielt auf diese Weise einen Abdruk, den der Steindruker selbst, der ihm die Blatte zum Versuche lieh, für schöner erklärte, als derselbe diesen mit seiner Presse zu liefern vermochte.

Ueber Buchdrukerei.

Eine Stereotyp-Platte wurde auf das untere Brett gelegt, und mit einem hölzernen Rande umgeben, um die Oberfläche derselben zu vergrößern; die Schwärze wurde mit einem elastischen Drukzilinder, wie gewöhnlich, aufgetragen, und das befeuchtete Drukpapier darüber gelegt; hierüber kam dann der Drukersteg, und das Tretbrett mit der Walze. Der Abdruk ward, durch einmaliges Ueberlaufen der Walze auf die oben beschriebene Weise, abgezogen, und in kurzer Zeit verschaffte man sich auf diese Weise eine Menge Exemplare.

Es ist offenbar, daß ein so einfacher Apparat zum Druken zahlloser Anwendungen fähig ist, vorzüglich wo man keine vollkommeneren Drukmaschinen haben kann, [98]) und wo nur eine Seite des Papiers bedrukt werden darf.

---

98) Wie z. B. in denjenigen Ländern, wo man keine Handdrukerey haben darf, und die Censur mit Strenge verfährt. Ein paar Brettchen und einen Nudelwalger findet man in jeder Kuche, und diesen Apparat kann keine Inquisition verwehren. Wo auch den Köpfen das Denken verbothen seyn mag, kann doch den Füßen nimmermehr das Treten verbothen werden. A. d. Ueb.

XXXII.

Ueber das Entfärben der Flüßigkeiten durch Kohle.

Von A. Vogel, in München.

Seit der Epoche, wo Lowiz die Entdekung machte, daß die Kohle den organischen Substanzen Farbe und Geruch zu nehmen, und gegen Fäulniß zu bewahren, fähig sey, haben sich viele Chemiker mit diesem interessanten Gegenstand mannigfaltig beschäftigt.

Die erwähnte Eigenschaft der Kohle war bei Konservation des süßen Wassers auf Seereisen, so wie bei Reinigung der vegetabilischen oder animalischen Stoffe überhaupt in ihrer Anwendung für's Leben von außerordentlichen Folgen.

Bertholet, Saussure, der verstorbene F. C. Vogel in Baireuth, Döbereiner, Figuier und viele andere haben mehr oder weniger dazu beigetragen, unsere Kenntniße über die Entfärbungs- und Absorbtions-Kraft der Kohle zu berichtigen und zu erweitern.

Die Erfahrung lehrte indessen bald, daß die Kohle von thierischen Substanzen vor der Holzkohle (nicht um Luftarten zu absorbiren [99]), sondern bei Entfärbung der Flüßigkeiten) auffallende Vorzüge besaß. Der Unterschied war so groß, daß, um Zuker, Honig, gefärbte Salzauflösungen oder Mutterlaugen zu reinigen, man sich nur mit Vortheil der thierischen Kohle bediente, und vorzüglich derjenigen, welche als Nebenprodukt in den Salmiak-Fabriken gewonnen wird, oder welche beim Auslaugen des blausauren Kali in den Berlinerblau-Fabriken zurükbleibt.

Auch selbst unter den thierischen Kohlen besteht in Bezug auf die erwähnte Wirkung noch ein wesentlicher Unterschied, indem die Kohlen aus Knochen (die sogenannte Beinschwärze oder gebranntes Elfenbein) bei Reinigung des Essigs und saurer Flüßigkeiten nicht ohne Nachtheil angewendet werden können, weil sich die Säure mit dem Kalk der Knochen verbindet, wodurch der Essig sehr geschwächt, und kalkhaltig wird.

---

99) Nach Saussure absorbirt ein Kubikzoll Buchsbaum-Kohle 90 Kubikzoll Ammoniak-Gas, und 55 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas.

Die thierische Kohle aus Blut oder aus den Berliner-blau-Fabriken ist daher die fast allein brauchbare; sie macht jezt einen bedeutenden Handels-Artikel aus, und wird in Frankreich zum Raffiniren des Zukers und der Syrupe sehr gesucht.

Man wußte indessen bisher immer nicht mit Gewißheit, wie die Kohle auf die Pigmente bei Entfärbung der Flüßigkeiten wirkt; noch weniger kannte man den Grund, warum die thierische Kohle vor der vegetabilischen so ausgezeichnete Vorzüge hat.

Um hierüber Aufschlüsse zu erhalten, wurden vor einigen Jahren von holländischen gelehrten Gesellschaften und zulezt von der pharmazeutischen Gesellschaft zu Paris Preisfragen über die Reinigungsweise vermittelst Kohle aufgestellt.

In dem Journal de Pharmacie, April Heft, 1822, S. 181, findet sich eine Anzeige, woraus hervorzugehen scheint, daß die Aufgabe durch zahlreiche Versuche von mehreren Preisbewerbern in Paris gelöst ist. Es ist nämlich aus dem Auszuge der eingelaufenen Abhandlungen zu entnehmen, daß die Kohle mit den Pigmenten, gleich der Alaunerde, eine chemische Verbindung eingeht; daß weder der Stikstoff noch die Erden in der thierischen Kohle die Ursache der großen Wirksamkeit sind, daß leztere nicht von einer mechanischen, sondern von einer außerordentlichen chemischen Vertheilung abhängt.

Obgleich ich keinen Grund habe, in den erwähnten Hauptversuch, daß sich die Kohle mit den Pigmenten vereinigt, irgend einen Zweifel zu sezen, so hielt ich es doch für das allgemeine Interesse der Mühe werth, hierüber einige Versuche anzustellen.

Die Kohle von 4 Pfund ausgeglühten Weinstein wurde 5 bis 6 mal mit Wasser ausgekocht; sie enthielt des vielen Auslaugens ungeachtet, noch Kali und kohlensauren Kalk, welcher lezterer von der Zersezung des weinsteinsauren Kalks im Weinstein herrührt.

Um die Kohle von diesen fremden Stoffen zu befreien, übergoß ich sie theils mit verdünnter Schwefelsäure, theils mit schwacher Salpetersäure und Salzsäure, wusch sie alsdann mit vielem Wasser aus, und troknete sie über Feuer bis zu einem staubigen Pulver.

Die mit Schwefelsäure behandelte Kohle verschließt etwas Gips, aber die durch die beiden andern Säuren gereinigten Kohlen enthalten keine Kalksalze mehr.

Die auf obige Weise durch Kali und Säuren zubereite-

ten Kohlen sind, gleich der thierischen, sehr dazu geeignet, Flüßigkeiten aller Art zu reinigen und zu entfärben.

Um Gewißheit zu erlangen, daß die Wirkung der Kohle keineswegs vom Stikstoff abhänge, sondern wirklich nur ihrer chemischen Vertheilung durch Kali zuzuschreiben sey, vermengte ich 100 Loth Kohlenpulver aus Buchenholz mit 2 Loth basischen kohlensauren Kali (gewöhnliche gereinigte Pottasche), welche zuvor in 6 Loth Wasser aufgelöst war, benezte mit dieser Auflösung das Kohlenpulver recht innig, und ließ es dann eine halbe Stunde in einem mit Dekel versehenem Tiegel durchglühen. Alsdann wurde es mit kaltem Wasser und zulezt mit etwas verdünnter Salpetersäure ausgewaschen und getroknet.

Ein konzentrirter Fernambuk-Absud mit diesem Kohlenpulver einige Minuten gekocht, wurde davon entfärbt, und zwar eben so schnell und vollkommen, als durch die beßte thierische Kohle.

Wurde das Holzkohlen-Pulver, anstatt mit Kali, bloß für sich, ohne Zusaz geglüht, und dann mit Fernambuk-Absud gekocht, so war das Entfärben der Flüßigkeit fast ohne allen Erfolg.

Aus der mit Pottasche und später mit verdünnter Salzsäure oder Salpetersäure zubereiteten Holzkohle, welche die Fernambuk-Tinktur entfärbt hatte, und welche schwarze Masse dem kochenden Wasser nicht die allerleiseste Nüanz mittheilte, konnte das mit ihr verbundene Pigment durch Erwärmen mit einer schwachen Kali-Lauge wieder hergestellt werden.

Bekanntlich hatte bei uns die Hypothese Eingang gefunden, daß sich die thierische Kohle nur wegen ihres Stikstoffs so wirksam auf Farben zeige; man sieht nun aber, wie gefährlich es ist, und wie es sogar den Fortschritten der Wissenschaft und auch der Industrie zum Nachtheil gereichen kann, wenn eine nicht auf das Experiment sich stüzende Hypothese allgemein aufgenommen wird. Es ist natürlich, daß die jüngere Chemiker dadurch abgehalten werden, über einen Gegenstand Versuche anzustellen, wovon sie sich, einer vorhandenen Hypothese zu Folge, keine günstigen Resultate zu versprechen haben.

Hätte die Gesellschaft der Pharmacie zu Paris, der Hypothese über Stikstoffkohle Glauben beigemessen, so würde sie hierüber keine Preisfrage aufgestellt haben, und es würden keine Versuche gemacht worden seyn, um das Problem zu lösen.

Möchte doch dieß neue Beispiel (sey es mir erlaubt, dieß hier im Vorbeigehen zu sagen) unsern jüngern Docenten eine Lehre seyn, in ihren Vorträgen sich mehr an Thatsachen zu halten, woran die Chemie ja ohnehin so reichhaltig ist, und die schwankenden Hypothesen, Kinder einer lebhaften Phantasie und im Studierzimmer ausgebrütet, nur mit der größten Vorsicht ihren Zuhörern zu entwikeln.

Wir müßen es daher dankbar anerkennen, daß abermals auf dem Wege des Experimentes ein Zweifel vernichtet, und ein Gegenstand aufgeklärt worden ist, welcher durch Nachdenken allein und durch eine, wenn auch scharfsinnig scheinende, Spekulation wohl noch lange nicht aus seinem Dunkel hervorgegangen wäre.

XXXIII.

Verzeichniß der zu London vom 24. April bis 9. Mai 1822 ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 64.

Dem Peter Erard, musikalischen Instrumentenmacher in Great-Marlborough-Street, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an Harfen, die ihm von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt wurden. Dd. 24. April 1822.

Dem Edw. Dodd, musikalischen Instrumentenmacher in St. Martin's-laue, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an Pedal-Harfen. Dd. 24. April 1822.

Dem Jak. Delvean, musikalischen Instrumentenmacher in Wardour-Street, Middlesex; auf gewiße Verbesserungen an Harfen. Dd. 24. April 1822.

Dem Rob. Ford, Chemiker in Abingdon-wod, Goswell-street-road, Middlesex; auf eine chemische Flüßigkeit oder Auflösung des Orlean. Dd. 24. April 1822.

Dem Rich. Knight, Eisenhändler in Forter-lane, Cheapside zu London, und dem Rup. Kirk, Färber auf Osbornplace, Whitechapel, in Middlesex; auf ein Verfahren zur Beschleunigung der Kristallisation und des Abdampfens gewisser Flüßigkeiten bei verhältnißmäßig niedriger Temperatur mittelst besonderer mechanischer Anwendung der Luft. Dd. 9. Mai 1822.

XXXIV.

Miszellen.

Ueber Stahl-Legierungen.

Am 14 und 21. März wurde bei der Royal Society zu London ein Aufsaz der HHn. J. Stodart, Esqu. F. R. S. und Faraday über Stahl-Legierungen vorgelesen, als dessen Resultat in den Annals of Philosophy. April 1822. S. 312. Folgendes angegeben wird.

„Nachdem die Versuche im Kleinen sehr glüklich ausfielen [100]), wiederholte man dieselben endlich im Großen zum technischen Behufe, und fand auch hier die gehegten Erwartungen nicht nur erfüllt, sondern übertroffen.

Die Metalle, welche die beßten Stahl-Legierungen gewähren, sind: Silber, Platinna, Rhodium, Iridium, Osmium und Palladium. Als das beßte Verhältniß dieser Metalle zum Stahle fand man, mit Ausnahme des Silbers, ungefähr ein Hundertel; von Silber nur ein Fünfhundertel: wenn man mehr nimmt, so findet nur eine mechanische Mischung statt. Wo man immer guten Stahl haben und anwenden will, kann man sich dieser Legierungen mit Vortheil bedienen; schade nur, daß die Kostbarkeit und Seltenheit dieser Metalle der allgemeinen Einführung dieser Legierungen im Wege steht.

Die Gegenwart des legierenden Metalles wurde in dem legierten Stahle jedesmal durch chemische Prüfung erwiesen, und, in Hinsicht auf gleichförmige Vertheilung des ersteren in dem lezteren, wurde aus diesem ein Stab geschmiedet, und die vorher polierte Oberfläche desselben mit verdünnter Säure behandelt.

Man bediente sich solcher Verfahrungsweisen bei der Analyse, welche man zugleich als nüzlich für den Fabrikanten erachtete; man ließ verdünnte Schwefelsäure einwirken, brannte die Kohle ꝛc. an dem Rükstande ab, und untersuchte den weiteren Rükstand auf die bei jedem Metalle besonders nöthige und eigene Weise. In Hinsicht der Schnelligkeit der Einwirkung der Säuren auf einige dieser Legierungen zeigte sich eine merkwürdige Erscheinung; mit Platinna und mit einigen anderen Metallen legierter Stahl wurde nämlich weit schneller von Säuren angegriffen, als unlegierter Stahl.

Die Rükstände, welche nach Einwirkung der Säuren auf weichen und auf harten Stahl zurükblieben, waren an diesen beiden Stahlarten, sehr verschieden; bei hartem Stahle ließen die Säuren ein schwarzes kohlenartiges Pulver zurük; bei weichem Stahle hingegen und bei weichen Legierungen ein reißbleiartiges, und dieses zugleich in weit größerer Menge.

Wenn die Legierungen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt wurden, der Rükstand in der Säure gekocht, und das Pulver mit Salpetersäure behandelt wurde, so verpuffte oder verbrannte dieses Pulver unter heftigem Gepraffel jedesmal, so oft die Legierung aus einem Metalle bestand, welches in Salpetersäure unauflösbar ist; wenn diese Legierung aber in Salpetersäure auflösbar war, wurde das Pulver vollkommen aufgelöset, und es hatte kein Verpuffen statt.

---

100) Diese interessanten Versuche sind im 3ten Bd. S. 91. u. f. des polyt. Journals ausführlich beschrieben. D.

Man hat bemerkt, daß Platinna und Rhodium sich mit Stahle in jedem Verhältniße verbinden lassen, und in höheren Verhältnißen mit demselben sehr schöne Kompositionen geben, die, ihrer Farbe nach, sehr gut zu Metallspiegeln taugen, die zugleich den Vortheil gewähren, an der Luft nicht matt zu werden."

Ueber einen mißlungenen Versuch, dem Eisen eine Legierung zu geben, wodurch es dem Roste zu widerstehen vermag.

Bekanntlich hat die Société d'Encouragement zu Paris einen bedeutenden Preis auf eine Eisen-Legierung gesezt, wodurch dieses Metall noch hart genug bliebe, weiche Viktualien zu zerkleinen, ohne vom Roste angegangen zu werden. Man sandte ihr eine Komposition, welche, nach dem hierüber erstatteten Berichte des Hrn. Bre'ant, in ihrem Bulletin Nr. 211. Jäner 1822, S. 18. aus 14 Theilen grellen Roheisen oder sogenannten weißen Guß, (fonte blanche) 1 Theile Borium, und 2 Th. Zinn bestand, und welche dadurch erhalten wurde, daß man in einem Tiegel 7 Pfund weißen Guß und 2 Pfund Boraxsäure, beide, zur Vermeidung des Zutrittes der Luft, mit etwas feinem Thone bedekt, in einem Gießer-Ofen schmolz, und während sie im Flusse waren, was in einer halben Stunde geschah, ein Pfund Zinn zusezte, gut mischte, und dann ausgoß.

Diese Komposition wurde der Prüfung unterzogen, mit Aepfelsaft gerieben und dann auf Aepfelmark gelegt, und 15 Tage lang liegen gelassen: sie war nicht stark oxidirt. Eben dieß war auch der Fall, als sie den Dämpfen der Hydrochlor-Säure ausgesezt wurde. Allein, der Luft und dem Regen ausgesezt, ward sie bald mit Rost bedekt. Gußeisen mit Zinn hatte schon Herr Molard versucht und weniger oxidirbar als reines Eisen, und selbst als den weißen Guß gefunden; Hr. De'scotils hat in dieser Hinsicht Borium mit Platinna und Eisen verbunden.

Herr Bre'ant bemerkt, daß ein Versuch, den er mit grauem Gußeisen und mit Kohlen anstellte, ihm eine sonderbare Erscheinung gab; um nämlich einen sehr gekohlstofften Guß zu erhalten, gab er Stüke von grauem Guße in einen mit Holzkohlen gefüllten Tiegel, und wiederholte denselben Versuch mit Ofenruß: in beiden Tiegeln fand er statt des Sazes das Metall in gleich großen Körnern in der Kohle zerstreut; die in der Kohle erzeugten Körner oxidirten sich in der Atmosphäre des Laboratoriums; die im Ofenruße aber behielten ihren Glanz, und eingeschmolzen mit 9 p. C. Zinn, schien ihm diese Komposition nur sehr wenig oxidirbar.

H. R. Palmer's neue Eisenbahnen und Fuhrwerke auf denselben.

Herrn Palmer's Eisenbahn besteht bloß aus einem einzigen Geleise, und nicht aus zwei, wie gewöhnlich, weil sein Fuhrwerk nur zwei Räder statt vier hat, und diese so gestellt sind, daß eines hinter dem andern läuft. Die Last befindet sich in zwei Behältern, wovon zu jeder Seite des Geleises einer angebracht ist, und so tief unter seinem Befestigungspunkt herabhängt, daß wenn die Schwere auch sehr ungleich vertheilt wäre, doch keine Störung des Gleichgewichts so leicht erfolgen kann. Herr Palmer verspricht sich von seiner Erfindung vorzüglich dadurch großen Vortheil, daß diese Eisenbahnen so zu sagen wie eine Brüke über Thäler gespannt werden können, indem das Pferd an seinen Fuhrwerken an der Seite, wie an den Bothen auf Kanälen, angespannt werden kann.

Daß die Anlage einer Eisenbahn mit einem Geleise viel wohlfeiler ist, als die einer gewöhnlichen mit zwei Geleisen, und daß die Unterhaltungskosten in eben dem Verhältniße geringer seyn müßen, ist eben so offenbar, als die Kühnheit dieses Gedankens groß ist, und dadurch allein schon herzliche Wünsche des beßten Erfolges verdient. Aus Th. Gill's technic. Repository. April 1822. S. 286.

Eine Methode, harte und weiche Bleistifte für Zeichner zu verfertigen. Von Cornel. Varley.

Man verfertigt diese Bleistifte aus feinem Kumberland'schem Reißblei, welches fein gepulvert wird, und aus Schellak, mit welchem man jenes Pulver bei gelinder Hize zusammenschmizt. Diese Mischung muß neuerdings nach dem Schmelzen gepulvert werden, und zwar entweder auf gewöhnliche Weise in einem Mörser, oder mittelst einer walzenförmigen Feile, die sich schnell um ihre Achse dreht, (wie bei den Nadlern), und dann noch einmal geschmolzen werden, um eine so viel möglich gleichförmige Masse zu liefern. Dann wird die Masse in Stifte gesägt, und auf gewöhnliche Weise in Cederholz eingeleimt. Diese Bleistifte können härter und weicher gemacht werden, je nachdem man das Verhältniß der Bestandtheile derselben absondert: Sehr weich werden sie jedoch durch diese Kompnsition niemals werden, außer man nimmt reines gediegenes Reißblei allein. Der Vortheil, den diese Komposition gewährt, besteht vorzüglich in der Stärke und Gleichförmigkeit, welches man dadurch den Bleistiften verschaffen, und in der Leichtigkeit, mit welcher man die bei der Fabrikation derselben entstehenden Bruchstüke und Abfälle, und selbst den Staub zur Bildung einer neuen Masse benüzen kann. Herr Varley erfand diese Komposition um das Jahr 1814; Herr Banks, zu Keswik, bedient sich derselen (ohne jedoch von Herrn Varley dieselbe erhalten zu haben) zur Verfertigung seiner härtesten Bleistifte, die ganz vortrefflich sind [101]). Aus Th. Gill's technic. Repository. April 1822. S. 286.

101) Baiern hatte zu Hafnerzell, drei Stunden unter Passau, wo Graphit in Menge bricht, noch vor zwei Jahren eine, auf k. Kosten betriebene, Bleistiftsfabrik. (Siehe Schultes baierischen Donaustrom.) Sie ist wie wir hörten, zeither eingegangen und verkauft worden. Wir wünschen nichts sehnlicher, als daß der neue Käufer dabei besser fahre, als das Aerarium je bei derselben fahren konnte. Baiern besizt eine solche Menge von Reißblei, zu Hafnerzell, daß, verstünden unsere Landsleute die kleine Kunst, dasselbe gehörig zu benüzen, sie ganz Deutschland mit den wohlfeilsten und beßten Bleistiften versehen könnten. Indessen ging die einzige und uralte Bleistiftfabrik, die wir in Baiern hatten, zu Grunde, und wir Baiern werden dem gewerbfleißigen Auslande sogar für Bleistifte tributär.

Einige leicht schmelzbare Metall-Kompositionen, und beßte Anwendungs-Methode derselben.

Die gewöhnliche leicht schmelzbare Metall-Komposition besteht aus:

5 Theilen Blei,
3 Theilen Zinn, und
8 Theilen Wißmuth.

Eine andere leicht schmelzbare Metall-Komposition, welche Smith in seinem Werke: the Laboratory or the School of Arts, unter der Aufschrift „Schlagloth für Zinn" mittheilte, besteht aus:

4 Theilen Blei,
4 Theilen Zinn, und
8 Theilen Wißmuth.

Jede dieser beiden Metall-Kompositionen schmilzt bei der Temperatur des siedenden Wassers, oder bei 212° Fahrenh (oder 80° R.). Folgende Metall-Komposition, welche dem Herrn Gill von Herrn Wilh. Onions, Mechaniker zu Bristol mitgetheilt wurde, schmilzt aber bei einem noch weit niedrigern Grade, nämlich bei 197° Fahrenh (oder 73, 32° R.): sie besteht aus:

3 Theilen Blei,
2 Theilen Zinn,
5 Theilen Wißmuth.

Um diese leicht schmelzbaren Metall-Kompositionen mit dem höchsten Vortheile bei jener Temparatur benüzen zu können, bei welcher sie wieder erstarren, muß man Hrn. Corn. Varley's (der sich derselben lange Zeit zu Abgüssen von hölzernen Mödeln mit vielem und großem Vortheile bediente) Bemerkung über die Weise, Luftblasen in den Abgüssen zu verhüten nicht unbeachtet lassen. Herr Varley gießt nämlich die Metall-Komposition, nachdem er dieselbe geschmolzen hat, in ein irdenes Gefäß, z. B. eine Theetasse, und läßt sie so lang in derselben, bis sie anfängt, rings um den Rand umher zu stoken, und dann erst gießt er sie in den Model. (Aus Gill's technical Repository. May 1822. S. 349.)

Wie man Abdrüke von Gemmen, Siegeln, Medaillen in leicht schmelzbaren Metall-Kompositionen nehmen kann.

Das geschmolzene Metall wird in eine Kapsel von Pappendekel gegossen, und während es in derselben erkaltet, beständig umgerührt, bis es eine breiartige Konsistenz erhält, wo sodann die Gemmen schnell darauf abgedrukt wird, indem das Metall nun nicht mehr so, wie wenn es noch heiß und flüßig wäre, unter dem Druke wegfließen kann.

Auf diese Weise werden Abdrüke von französischen Medaillen, selbst von weichen, genommen, und dann bronzirt und in Tabakdosen ꝛc. eingesezt, und so können auch Graveurs, ohne besorgen zu dürfen, daß ihr Prägestok bei dem Härten springt, mit aller Bequemlichkeit die schärfsten Abdrüke von demselben während des Fortschreitens ihrer Arbeit nehmen [102])

102) Dieser Methode, Siegel abzuklatschen bediente man sich in Deutschland schon vor 50 Jahren auf der T. Post zu R., und noch jezt auf mehreren Postämtern. Den gelehrten Herren, die über das Eröffen der Briefe als „einer Schmach unserer Zeit" klagen, dient zur Nachricht, daß die Kunst und die Sitte, Briefe zu eröffen so alt ist, als die Kunst Briefe zu siegeln. Lucian beschreibt in seinem Alexander Pseudomantis (Edit. Bipont. V. p. 83, 12) die drei verschiedenen Methoden, deren man sich zu seiner Zeit, (also schon vor 1700 Jahr) unter dem beßten aller Kaiser, (unter Trajan,) ex ofko bediente, um Briefe zu eröffnen. A. d. Ueb.

Eine Verbesserung beim Gebrauche der Schreibtafen aus Eselshaut.

Diese Verbesserung besteht in Anwendung von Bleistiften aus leicht schmelzbarem Metalle, statt jener aus Graphit, und darin, daß man sich zur Reinigung der Tafel von allem Schmuze und Fette der Seife auf folgende Weise bedient. Man taucht das Stük Seife (die gemeiniglich Harzseife ist, weil sie kaustischer ist, und folglich kräftiger auf die Eselshaut wirkt, besser) in Wasser, und reibt die Seife alsogleich über die ganze Haut hin. Dieses Benezen mit Wasser und Reiben wird drei bis viermal wiederholt, und die Haut hierauf mit einem Leinwandlappen abgetroknet.

Die auf diese Weise behandelten Schreibtafeln nehmen den Silberstift und auch den gewöhnlichen Bleistift, vorzüglich aber Stifte aus leicht schmelzbaren Metallen, sehr gern an, und gewähren für leztere den großen Vortheil, daß sich die Schrift oder Zeichnung mit Wasser durchaus nicht wegwaschen läßt, mit Seife aber nach Belieben weggeschafft werden kann. (Gill im Technic. Repos. Mai 1822. S. 352.)

Ueber das Abziehen der Barbier-Messer und anderer feiner schneidender Instrumente.

Herr Georg Reveley, Esqu in Queen-square, bedient sich zum Abziehen der Barbier-Messer ꝛc. der Seife auf folgende Weise. Er reinigt den Wezstein mit einem Schwamme und Seifenwasser, und troknet denselben vollkommen ab, dann taucht er Seife die von allem Staube rein gewaschen ist, in reines weiches Wasser, befeuchtet den Wezstein, und reibt die Seife leicht auf demselben, so daß die ganze Oberfläche des Steines von der Seife dünn bedekt wird. Hierauf zieht er die Messer ganz auf die gewöhnliche Art ab, und sorgt bloß dafür, daß die Seife immer feucht bleibt. Die abgezogenen Messer werden sodann auf dem Riemen gestrichen, und der Wezstein mit dem Schwamm gereinigt. Auf diese Weise geht das Abziehen schneller von Statten, die Schneide wird schärfer, selbst Scharten lassen sich auf diese Weise auswezen, und die ganze Operation wird mit Seife viel reinlicher als mit Oel. Die Society for the Encouragement of Arts erstattete dem Hrn. Reveley für diese Mittheilung ihren Dank. (Sieh Tilloch's Philosoph. Mag. et Journ. N. CCLXXXVI. Februar 1822. S. 119.

Druker-Presse für Blinde.

Eine geistreiche Dame, die von ihrer Geburt an das Unglük hat, blind zu seyn, verfiel auf den Gedanken, daß es möglich seyn könnte, eine Art von Druker-Presse zu erfinden, durch welche Blinde ihre Ideen anderen gedrukt, statt geschrieben, mittheilen könnten. Sie wandte sich daher an ihren Landsmann, Verwandten und Unglüksgefährten, den berühmten Beobachter der Bienen, Hrn. Franz Huber, der nun gleichfalls blind ist, und theilte demselben ihre Idee mit. Hrn. Huber's Bedienter, Claude Lechet, ein Mann von sehr vielen natürlichen Anlagen für Mechanik, verfertigte nun, vereint mit seinem blinden Herrn und Freund, eine solche Druker-Presse mit den dazu gehörigen Typen, deren sich die blinde Dame gegenwärtig mit so vielem Vortheile bedient, die sie ihren Freunden mittelst derselben mit gewöhnlicher Tinte die korrektesten Briefe, ohne den mindesten orthographischen oder typographischen Fehler, schreiben kann. (Aus

dem Courier de Londres. 5. April 1822. in Tilloch's Philosophical Mag. et Journal. N. CLXXXII. April 1822. S. 310.)

Ueber Verbesserung der Heerstraßen.

Hierüber gab Hr. Wikens in England in einer kleinen Schrift, aus welcher einige Notizen in dem trefflichen Repository des Hrn. Gill, Mai 1822. S. 398. mitgetheilt werden, höchst interessante Winke. Obschon er dankbar erkennt, was die Regierung für die Verbesserung der Straßen that, glaubt er doch, daß noch sehr viel für dieselben zu thun übrig wäre. Die Schnellichkeit, mit welcher man in England reiset, hat man bloß der Aufopferung sovieler der besten Pferde zu danken, von denen im Durchschnitte keines bei Posten und Miethkutschen länger als drei Jahre, auf manchen Stationen nur zwei Jahre dauert. Im südlichen Schottland versprach man bei einer Miethkutschen-Anstalt 12 englische Meilen (etwas mehr als anderthalb deutsche) binnen einer Stunde zu fahren: das Resultat davon war, daß 7 Pferde binnen 3 Wochen todt blieben. Man mußte auf 10 Meilen für jede Stunde zurükkommen. Die Ursache von dem Verderben so vieler Pferde sind —— die schlechten Straßen in England.

Ueber Griffith's Dampf-Fuhrwerke.

Herr Griffith's aus Brompton, bekannt durch seine Reisen in Klein-Asien, (Trevels in Asia Minor) und durch andere Werke, ließ sich bekanntlich, in Verbindung mit einem Professor der Mechanik auf dem festen Lande, ein Patent auf Fuhrwerke zum Transporte von Waaren sowohl, als von Reisenden ertheilen, welche Fuhrwerke durch Dampf-Maschinen in Bewegung gesezt werden. Ein solches Fuhrwerk wird jezt bei den Herrn Bramah erbaut. Die Kraft der Maschine kommt jener von 6 Pferden gleich. Das Fuhrwerk ist 28 Fuß lang, und läuft auf 3 Zoll breiten Rädern. Es vermag 3½ Tonnen (70 Zentner) zu fahren, und legt, nach Belieben, 3 — 7 engl. Meilen in einer Stunde zurük. Die Dampfmaschine, so wie die Kasten, der die Passagiere und die Güter trägt, hängt in Federn, um alle gröberen Stöße, durch welche die Maschine leiden könnte, zu brechen. Die Maschine theilt den Rädern ihre Kraft durch eine höchst sinnreiche Anwendung des allgemeinen Gelenkes („the universal joint"), wie die Mechaniker diese Vorrichtung nennen, mit. Die Vorrichtungen des Umkehrens, zur Vermehrung und Verminderung der Schnelligkeit, zum Vor- und Rükwärtsgehen des Wagens sind bewunderungswerth, und eines ungewöhnlichen Verstandes würdig[103]). Gill's technic. Repos. Mai 1822. S. 399.

[103]) Im 7. Bd. S. 470 in der 167 Anmerk. wird das Gelingen dieses Dampf-Fuhrwerkes von einem unserer Mitarbeiter noch sehr in Zweifel gezogen. D.

Nachricht über Herrn F. M. von Heythuysen's Patent, um Bothe oder andere Fahrzeuge auf Knälen fortzutreiben.

„Herr von Heythuysen bringt hier Menschenkraft an die Stelle von Pferdesstärke. Er befestigt an dem Vorder- und Hintertheile des Bothes, oder an beiden zugleich, ein Tretrad, in welchem getreten wird.

Die Achse dieses Tretrades steht an beiden Seiten ungefähr 20 Zolle vor, und an dieser befindet sich ein Ruder = Rad welches auf ähnliche Weise, wie an den Dampfböthen, gebaut ist: jedes Rad hält 6 Ruder. Nimmt man nun an, daß der Mann, welcher tritt, 135 Pfund schwer ist, und zieht man 35 Pfund für die Reibung ab, so treibt dieser Mann die Achse mit einer Kraft von 100 Pfund. (? Uebers.) Der Vorzug dieser Vorrichtung vor der gewöhnlichen Methode besteht darin, wenn ein Mann rudert, so zieht er das Ruder 24 mal in einer Minute an, [104]) und die Kraft eines solchen Ruderschlages wird auf ungefähr 30 Pfund geschäzt. Auf Kanälen kann man, wegen der Enge des Wasserraumes das Ruder nicht gebrauchen, wohl aber diese Maschine, die einfach und so leicht ist, daß sie jeden Augenblik abgehoben werden, und ein Mann damit fortgehen kann, ohne daran schwerer zu tragen, als wenn er ein paar Ruder trüge. Zwei Männer können mit dieser Masche ein Kanal = Both fünf englische Meilen (ungefähr 3/4 deutsche) in einer Minute treiben. Die Kosten der Erhaltung des Treppel = Weges für Pferde, und die Unterhaltungskosten der Pferde selbst, fallen hier weg."

In dieser Nachricht macht Herr Dr. Tilloch im Philosoph. Magaz. et Journal. März 1822. die gegründete Bemerkung: „daß, wenn die Pferde an den Bothen im Kanale zu schnell ziehen, die Ufer des Kanals von dem Anschlagen der Wellen allein schon nur zu sehr leiden, die die Wirkung eines solchen Ruders noch weit weniger werden ertragen können." Könnte jedoch diese Maschine, wenn sie so leicht und einfach ist, nicht auch auf unsern binnenländischen Seen, und auf Flüssen, von welchen man kaum weiß, ob sie auf = oder abwärts fließen, wie am Main, an der Redniz, mit Vortheil angewendet werden?

104) Bei uns in Südteutschland kaum 12 mal, außer wenn auf dem Königs = See eine Streit = oder Wett = Fahrt gehalten wird. A. d. Ueb.

Dampf = Böthe auf der Seine.

Man hat bisher vier Dampfböthe, ganz auf englische Art, auf der Seine erbaut, zwei davon liegen zu Paris und zwei zu Rouen zum Verkaufe, indem man durch widerholte Erfahrungen gefunden hat, daß die Seine, wegen ihrer vielen Krümmungen und wandelbaren Ränke zur Dampfschiffahrt nicht geeignet ist. An mehreren Stellen der obern Donau dürfte dieß derselbe Fall seyn, jedoch nur aus dem Grunde, weil man nicht der ersten Idee des Erfinders der Dampfböthe, die bloße Zugböthe, Bugsirböthe seyn sollten, treu geblieben ist. Zugböthe lassen sich auf allen Flüssen anwenden. (Vergl. Gill's techn. Repos. April 1822. S. 314.)

Uber die schrekliche Explosion des Gasometers in der Friar = Straße zu London am 15. März l. J.

gibt das Märzstük des Philosoph. Magaz. von Aler. Tilloch S. 221. Nachricht. Das Gasometer war ganz neu, und hielt, im Augenblike der Berstung, 160 Tonnen (die Tonne zu 20 Zentner) Wasser, und schwemmte mit dieser Wassermenge ein ganzes Haus in der Nachbarschaft weg: ein kleines Mädchen aus diesem Hause wurde von dem Wasser 150 Fuß weit fortgerissen. Ein Maschinist, Morgan, der am Gasometer stand, ward 30 Fuß hoch über eine Mauer in die Nachbarschaft weggeschleudert, und ein am Leben gebliebener Arbeiter 54 Fuß weit von

dem Wasser fortgerissen. Die Ursache dieses Unglükes war — ein Bau auf Kontrakt!! — Schade, daß der Baumeister nicht gegenwärtig war, der jezt den Schaden zu tragen hat, aber die Gebliebenen nicht lebendig machen kann.

Unglük durch Zerspringung einer zugestöpselten zum Feuer gestellten Flasche.

Wir machen diesen Unglüksfall zur Warnung für jeden bekannt, der auch nur aus Versehen, eine wohlverschlossene Flasche dem Feuer nahe bringen könnte. Eine Frau in Lincolnshiere sezte einen Krug, den sie reinigen wollte, mit etwas ungelöschtem Kalke und Wasser, wohl zugestöpselt, in einem eisernen Ofen zum Feuer. Bald darauf zersprang mit einem furchtbaren Knalle der Krug, rieß den Ofen in Stüke, wovon eines ein Mädchen von ungefähr zwei Jahren, welches sich in dem Zimmer befand, am Kopfe so beschädigte, daß das arme Kind am folgenden Tage an der Wunde sterben mußte; ein anderes Kind ward von dem heißen Dampfe, der auf dasselbe hinschoß, fürchterlich verbrannt; die obern Fenster im Zimmer wurden durch die Gewalt der Explosion zerschmettert und sogar die Thüre wurde durch die in das durch diesen Unfall im Zimmer erzeugte Vacuum von Außen eindringende Luft zerrissen. So viel vermögen die Dämpfe in einem Kruge, der kaum 3 Pinten faßte. Daß die Kleinigkeit von Kalk, der hier angewendet wurde, nichts zu diesem Unglüke beitragen konnte, ist offenbar. (Aus Th. Gill's Technical Repository. Nr. 3. S. 238. März 1822.)

An Schiff- und Brüken- und Wasserbaumeister.

Diejenigen von diesen Herren, welche eine für sie höchst interessante Reihe von Versuchen und Bemerkungen über den Widerstand, welcher das Wasser gegen Körper von verschiedener Form äußert, kennen lernen und für ihre Geschäfte benüzen wollen, glauben wir auf einen für sie gewiß höchst interessanten und zugleich mit den nöthigen Tabellen versehenen Aufsaz des Hrn. Obersten Beaufoy über diesen Gegenstand in den Annals of Philosophy. April 1822 aufmerksam machen zu müßen, wo er unter dem Titel: Experiments et Observations on the Resistance of Water, with Remarks on the Apparatus. By Col. Beaufoy, F. R. S. S. 276 — 288 vorkommt. Das viele rein Mathematische in demselben, so wie die Menge der angehängten Tabellen erlaubt uns nicht, eine Uebersezung dieses, wie es uns scheint, für Schiff- und Brüken- und Wasserbaumeister höchst wichtigen Aufsazes in unserer Zeitschrift mitzutheilen; wir wollen jedoch jeden dieser Herren, der nicht Englisch verstehen sollte, auf Verlangen und gegen billiges Uebersezungs-Honorar mit einer Uebersezung hievon zu bedienen suchen.

Wasserbaukunst.

Die Biblioteca italiana macht uns im April-Stüke l. J. S. 74. mit einem höchst interessanten Werke bekannt, das wir unseren deutschen Lesern, denen Förderung der Schifffahrt im Inneren des Landes am Herzen ligt oder am Herzen liegen sollte, empfehlen zu müßen glauben. Wir haben zwar das Werk noch nicht selbst gesehen, finden dasselbe aber nach dem Auszuge, den Hr. Acerbi hievon liefert, um so mehr empfehlenswerth, als wir Acerbi's Lob und Tadel nie ungerecht befunden haben.

Hängende Brüken.

In den ersten Tagen des Maien l. J. wird in London ein Werk über hängende Brüken erscheinen (an Treatise of the Principles of Bridges by Suspension), von welchem man sich sehr viel verspricht. Eine Brüke aus Striken existirt bereits in der Menari-street, man wird sie aber nun aus Ketten bauen. (Vergl. Akermann Repository. April 1822. S. 246.)

Universal- oder Parolik-Kitt (Parolic Cement). Von Th. Gill.

Dieser Kitt, den man Universal- oder Parolik-Kitt nennt, weil er beinahe zu allem, was gekittet werden soll, gebraucht werden kann, gehört unter die käseartigen Kitten, weil der geronnene (käseartige) Bestandtheil der Milch die Haupt-Masse desselben bildet. Der Herausgeber des technical Repository hat denselben im Jahr 1811 erfunden, und eine bedeutende Menge desselben wurde zeither von Hrn. J. J. Hawkins unter diesem Namen verfertigt und verkauft: seine Bereitung blieb aber bisher ein Geheimniß. Er ersezt Vancouver's Kitt, der allgemein gesucht wird, vollkommen: dieß ist alles, was man zu seiner Empfehlung sagen kann.

Man nimmt den geronnenen (käseartigen) ungesalzenen Bestandtheil der abgenommenen Milch (curd), preßt die Molken aus demselben aus, und bricht ihn sodann in kleine Stüke, die man auf Leinwand-Flecken ausbreitet, und auf einem luftigen Gange hinlegt, um ihn daselbst troken werden zu lassen. Wenn er anfängt anzuziehen und fest zu werden, kehrt man ihn von Zeit zu Zeit um, und bricht ihn in kleinere Stüke entweder mit der Hand, oder mit einem hölzernen Spathel oder Spahne, und, wenn er troken genug worden ist, schüttet man ihn in eine Kaffee-Mühle, und reibt ihn durch, so daß er so fein, wie das feinste Schießpulver, wird. Man troknet ihn hierauf in einer Darrstube vollkommen aus, und hält ihn getroknet zum Gebrauche auf. Ein Zentner solchen (käseartigen) Bestandtheiles der Milch gibt, vollkommen getroknet, dreißig Pfunde Kittmasse.

Zu neunzig Theilen dieser Kittmasse sezt man zehn Theile ungelöschten Kalkes, der aus bläulichem Marmor gebrannt, zu feinem Pulver gerieben, und durchgesiebt wird, nebst Einem Theile Kampfer. Diese Mischung wird auf einem Reibsteine fein, wie Mahlerfarbe gerieben, und in Fläschgen von ungefähr einer Unze (2 Loth), wohl verschlossen, damit keine Luft eindringen, und dieselbe zersezen kann, aufbewahrt.

Auf diese Weise läßt dieser Kitt sich sehr lang aufbewahren, und wo man desselben bedarf, wird etwas davon auf einem flachen irdenen Teller ausgeschüttet, und mittelst eines Mahler-Spathels mit so viel Wasser gemengt, als nöthig ist, demselben die, zu dem Gebrauche, den man davon machen will, gehörige Konsistenz zu geben.

Das Gefäß wird, nachdem man den Bedarf aus demselben herausgenommen hat, sogleich wieder sorgfältig geschlossen, indem sonst der Kalk seine Kausticität verlieren würde, worauf die auflösende Kraft desselben gegen den käsigen Bestandtheil vorzüglich beruht. Diesen Kitt vermag selbst heißer Dampf nicht zu lösen, nachdem er einmal erhärtet ist. (Gill's technical Repository. April 1822. S. 261.)

Ueber Matten aus Rohrkolben.

Herr Gill theilt in Nr. 11. seines technical Repository, Febr. 1822 aus dem 39 Band der Transactions of the Society for Encou-

ragement of Arts, Manufactures et Commerce einen Aufsaz über Hrn. Salisbury's Armen Beschäftigung durch Verfertigung von Matten aus Rohrkolben (Typha latifolia) mit, der mit einer leider eben so wahren als schrecklichen Schilderung des Zustandes der Dürftigen in England beginnt. Wenn auch bei uns das menschliche Elend jene schaudervolle Höhe noch nicht erreicht hat, wie in England, und der Arme bei uns weder buchstäblich verhungert noch buchstäblich erfriert; so wäre es doch zu wünschen, daß man bei uns das Beispiel der Engländer nachahmte, und daran dächte, dasjenige bei Hause zu erzeugen, was man aus der Fremde kommen läßt, wenn es auch nur Rohrmatten sind. Bisher reichten die in England fabrikweise, vorzüglich in den Newport-Pagnel Fabriken, erzeugten Matten aus See-Binse (Scirpus lacustris) nicht hin, oder vielmehr das Materiale, (die See-Binsen) reichte nicht hin, es mußte jährlich in bedeutender Menge aus Holland eingeführt werden, und wurde im Kriege öfters um ungeheuere (exorbitant!) Preise verkauft. Wir haben bei uns die See-Binsen und Rohr-Kolben im Ueberfluße, erstere sogar noch weit häufiger; indessen werden wenige unserer Landsleute dieselben so gut zu flechten wissen, daß die Elle mit etwas mehr als einem Gulden bezahlt werden würde, wie in England (2 Shill. 6 Den.). Die Gesellschaft hat die Matten des Hrn. Salisbury aus Rohrkolben vier Jahre lang in ihrem Hause neben den Matten aus Seebinsen liegen, und die Leute darüber weggehen lassen, damit sie sich überzeugte, daß beide gleich dauerhaft sind. Herrn Salisbury's Matten wurden um 9 — 15 Pfennige die Elle verkauft. Bei uns würden, in Hinsicht des Materiales, die Matten aus Rohrkolben theurer kommen. Es ist unglaublich, wie viel artige und brauchbare Sachen man im westlichen Europa aus Binsen verfertigt; im östlichen tritt man sie in katholischen Ländern an einem gewissen Tage im Jahre mit Füßen, und nur der industriose Nürnberger wußte selbst das Mark der Binsen noch theurer zu verkaufen, als der Holländer die ganze Binse (an Mann zu bringen vermag; freilich nur durch technische revolutionäre Umtriebe: durch „Männchen steht auf!"

Wirkung der Hize auf die Farbe der Rubine.

Wenn man Rubine einer großen Hize aussezt, so werden sie nach Hrn. Dr. Brewster's Bemerkung, grün, und diese grüne Farbe verliert sich, so wie sie allmählich abkühlen, wird braun, und dieses Braun röthet sich allmählich wieder so lang, bis endlich das ursprüngliche feurige Rubinroth zurükkehrt. Ein grüner Rubin litt keine Veränderung im Feuer, und ein bläulich grüner Saphir wurde zwar bei höherer Hize blässer, nahm aber so wie er ekaltete, wieder seine ursprüngliche Farbe an. (Aus dem Edinb. Philosoph. Journal in den Annals of Philosophy, Mai 1822. S. 392.)

Verbesserte Bereitung der Steinkohlen zur Feuerung.

Hr. Peter Davey, zu Old Swan Warf, Chelsea, erhielt ein Patent auf eine verbesserte Bereitung der Steinkohlen zur Feuerung, die er „gasartige Kokes" nennt (gascous coke.) Sie besteht „in einem Gemenge sehr kleiner Steinkohlen-Stüke, welche entweder mit reinem Steinkohlen-Theere, was am beßten ist, oder mit einem mit Naphtha und anderen Ingredienzen, welche demselben gewöhnlich beigemischt sind, versezten Theere gemengt wird." Diese Materialien werden durch die Hize zusammengebaken, so, daß sie große Kuchen bilden, welche man dann in Stüke von beliebiger Größe, so wie man dieselben zur Feurung nöthig hat, brechen kann. (Tilloch's Philosoph. Mag. et Journal. Nr. 288. April 1822. S. 309.)

Mittel gegen den Wurm (Worm, Teredo navalis?) im Holze.

Der Wurm im Holze (Teredo navalis?) zerstört bekanntlich eine Menge von Schiffen und Wasserbauten in den amerikanischen Gewässern. Kapitän Thom. Shields bemerkte, daß ein Prügel von fließendem Amberbaume (Liquidambar styraciflua,) an welchem ein Both in der St. Louis Bay befestigt war, von Würmern unangegangen blieb, während alles andere Holz in der Nähe von Würmern zerfressen war. Er stekte hierauf einen Blok von diesem Holze von 9 □ Zoll im Gevirte in das Wasser, und ließ denselben vier Jahre lang darinn. Als er den Blok nach dieser Zeit aus dem Wasser zog, fand er denselben, bis auf drei oder vier sehr kleine Stiche von unbedeutender Tiefe, vollkommen frei von allem Wurmschaden.

Er meint nun, daß, da dieser Baum in ungeheuerer Menge am Alabama und in den Bayen und Seen zwischen Pinsakola und Neu-Orleans wächst, eine Höhe von 50 — 60 Fuß und ungeheure Dike erreicht, und überdieß, da sein Holz sich nicht spalten sondern bloß sägen läßt, gar nicht geachtet wird, man aus denselben Bretter von einem halben Zoll oder etwas weniger in der Dike sägen, und damit, da sich dieses Holz sehr leicht biegen läßt, dasjenige Holz überziehen sollte, welches man gegen die Verheerung des Wurms schüzen will. (Aus dem Floridian, 10. März, in Tilloch's Philoph. Magaz. et Journal. Nr. 288. S. 309. April 1822.)

Alte Aepfelbäume wieder tragbar zu machen.

Ein Güterbesizer zu Littleburg in Esser hatte in seinem Obstgarten viele alte Aepfelbäume, welche ausgetragen zu haben schienen, und nur mehr Früchte von der Größe einer Wallnuß brachten. Er nahm im vorigen Winter frisch gebrannten Kalk, so wie er aus dem Kalkofen kam, löschte denselben mit Wasser, und bestrich alsogleich, (damit die Kohlensäure seine äzende Eigenschaft nicht schwächen konnte) seine Bäume mit demselben, mittelst eines starken Pinsels. Das Resultat war, daß alles Moos und alle Insekten an denselben dadurch zerstört wurden, die äußerste alte Rinde abfiel, und eine neue glatte, helle und gesunde Rinde sich bildete, und jezt diese Bäume alle, obschon einige über 20 Jahre alt sind, ein sehr jugendliches und gesundes Ansehen gewannen. Dieß Verfahren wird sich wahrscheinlich auch auf andere Obstbäume mit gleich günstigem Erfolge anwenden lassrn.

Bestätigung der von Dr. Dingler vorgeschlagenen neuen und wohlfeilern Methode Oel-Gas zur Beleuchtung zu erzeugen.

Der Herausgeber dieses polytechnischen Journals machte im Novemberhefte (Bd. 6. S. 309.) nach vorausgegangenen Versuchen auf die Anwendung der Oelsaamen und der Oelkuchen zur Oelgas-Erzeugung aufmerksam. Wir lesen nun in Gills technical Repository, im Aprilheft 1822. Nr. 286. daß Herr Daniel Wilson, Esq. in Gesellschaft mit Herrn A. Manby auf diese Weise einen Theil von Paris und Lyon beleuchten werden. Diese Entdekung ist vorzüglich für Länder wichtig, wo Steinkohlen theuer und Oelsaamen und Oelkuchen wohlfeil sind. Die beim Verbrennen der Saamen erzeugte Kohle begünstigt nicht nur die Gaserzeugung, sondern kann noch als Lampenschwarz benüzt werden.

Polytechnisches Journal.

Dritter Jahrgang siebentes Heft.

XXXV.

Verbesserungen an Lampen und Reverberen, auf welche Jak. Smethurst, Lampen-Fabrikant und Contrahent an St. Margaret's Hill, Southwark, County of Surrey, und Nikol. Paul[105], Mechaniker in Villiers Street, Strand, County of Middlesex, am 30. Oktober 1802 ein Patent erhielten. (Der Termin ist verlaufen.)

Aus Th. Gill's Technical Repository. Nr. I. Jäner 1822. Nr. III. März. S. 161. und Nr. V. Mai.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Unsere Verbesserungen bestehen, in Hinsicht auf die Lampen selbst, darin, daß wir 1tens durch eine Zug- oder Register-Röhre mit einem daran angebrachten gehörigen Register, in dem unteren Theile des Gehäuses oder Behälters,

105) Der Herausgeber „(Hr. Gill)" schäzt sich glüklich, jezt eine Gelegenheit gefunden zu haben, dem Andenken dieses höchst würdigen und geistreichen Mannes Gerechtigkeit widerfahren lassen zu können. Er war ein Genfer und Direktor der Wasserleitungen in dieser Stadt, und errichtete daselbst, wie zu Lyon und Paris, und später auch zu London, künstliche Mineral-Wasser Fabriken und Mineral-Bäder. Sein gegenwärtiges Patent gewährt eines jener seltenen Beispiele, wo gesunde Theorie mit vieler Geschiklichkeit auf die Praxis angewendet sich findet: dessen ungeachtet blieben seine schönen Erfindungen, wahrscheinlich weil er zu frühe und plözlich (am Schlagflusse) starb, auch wohl aus anderen nicht hieher gehörigen Gründen, beinahe ohne Erfolg, und sein Patent wurde,

worin die Lampen enthalten sind; durch Luftröhren innerhalb oder außerhalb des Körpers der Lampe selbst; durch eine schief zulaufende Form, die man dem gläsernen Schornsteine oder Gewölbe der Lampe, wovon der Brenner umgeben ist, gibt; oder auf eine oder die andere der so eben angeführten Weisen der Luft einen solchen Zutritt zu dem brennenden Theile des Dochtes verschaffen, daß dadurch die vollkommenste und leuchtendste Verbrennung des Oeles, Fettes, Talges, Wachses, oder anderer öl- oder fettartiger oder brennbarer Stoffe, mit welchen die Lampe gespeiset wird, erzeugt werden kann; daß ferner auch rings um die Flamme stets der gehörige Grad von Hize erhalten, und die Flamme zugleich so lang gezogen wird, als zu einer vollkommenen und hellen Verbrennung nöthig ist, so, daß der möglich größte Ausfluß von Licht, den ein Docht von

---

wahrscheinlich wegen der vielen Zeichnungen und der Länge seiner Beschreibung, nicht einmal bekannt gemacht. Der Herausgeber, der sein Patent-Agent gewesen ist, wurde mit allem, was auf seine Lampen und Reverbere Bezug hatte, genau vertraut, und obschon er von seiner Seite hier alles Mögliche that, um Hrn. Paul's Erfindung durch Zeichnungen so viel möglich zu versinnlichen, wird wohl unvermeidlich noch manches Detail den Lampenfabrikanten nur mündlich erklärt werden können. Der Herausgeber hat auch durch die Gefälligkeit seines Freundes, Hrn. Bruguier, auch eines Genfers und Mechanikers in Greek-Street, Soho, welcher die artigen musikalischen Tabatieren, Siegelstöke ꝛc. verfertigt, eine Zeichnung und Beschreibung der Lampen und Reverberen, mit welchen im Jahr 1816 Genf beleuchtet wurde, erhalten. Da beide viel zur Erläuterung von Paul's Erfindung beigetragen, so werden wir sie der Beschreibung der Erfindung des Hrn. Paul's anhängen. A. d. O.

Wenn Squire Gill seine Leser wegen der Länge dieser Beschreibung um Nachsicht bittet, und sein herrliches Journal, aus welchem wir fortan die wichtigsten und für das feste Land brauchbaren Artikel so schnell wie möglich liefern werden, mit einem Aufsaze be-

einer bestimmten Form und Größe, wenn er mit irgend einer öl- oder fettartigen oder irgend einer anderen Substanz gehörig gespeist wird, geben kann, ununterbrochen Statt hat. 2tens, daß der Brenner, in welchem der Docht enthalten ist, mittelst einer einfachen Vorrichtung, die wir weiter unten beschreiben werden, leicht aus der Lampe genommen werden kann, entweder um denselben zu reinigen, oder einen anderen von anderer Form und Größe an seine Stelle zu sezen. 3tens, daß durch eine einfache, gleichfalls unten zu beschreibende, Vorrichtung ein häufigerer und ungehinderter Zufluß von Oel, Fett, Talg, Wachs, oder anderen öligen oder fettartigen oder brennbaren Substanzen, mit welchen die Lampe gespeist wird, dem Dochte zugeführt werden kann.

Unsere Verbesserungen in Hinsicht der Reverbere

---

ginnt, der ihn zu einem für einen Journalisten gewöhnlicher Art (freilich nicht für einen Gill) so wenig geeigneten Schritte veranlassen konnte, so glauben auch wir die Nachsicht unseres Publikums zu verdienen, das uns schon im dritten Jahre seine Aufmerksamkeit schenkt, und dieselbe immer vermehrt. Wir glauben überdieß, daß Licht gut Ding ist, denn sonst hätte Gott der Allmächtige dasselbe nicht schon am ersten Tage geschaffen. Nach gewissen Kalenderzeichen für das dritte Decennium des 19ten Jahrhundertes sollte man zwar glauben, daß eine Lichtscheren-Fabrik mehr an der Tages-Ordnung wäre, als eine Lampen-Fabrik: Paul's Lampe soll indessen nicht unter dem Scheffel verstekt bleiben. Wir glauben, daß alle gegenwärtige und künftige Lampen-Fabrikanten (die gegenwärtigen scheinen bei ihren Beleuchtungs-Theorien noch so ziemlich im Finsteren zu tappen, oder gleiches Schikfal mit den Nachtfaltern zu theilen, die, vom Lichte geblendet, sich die Flügel an der Flamme verbrennen) in des sel. Paul Aufsaze die reinste und gesündeste Theorie einer Lampe finden werden. Scheint ihnen Paul's Lampe zu zusammengesezt, so sollen sie dieselbe einfacher, aber eben so gut machen. A. d. Ueb.

bestehen darin, daß sie 1tens so gebildet sind, daß sie diejenigen Strahlen, welche von der Flamme der Lampe ausströmen, zurükwerfen, indem jene, ohne diese Reverbere, sich in einer Richtung verlieren müßten, in welcher sie unnüz zu jenem Zweke werden würden, zu welchem die Lampe bestimmt ist, da sie über die ganze Fläche oder in jenem Raume, welcher erleuchtet werden soll, gleichsam ausgegossen oder verbreitet werden müßen, so, daß die ganze Lichtmasse, welche auf jeden Theil dieser Fläche oder dieses Raumes fällt, sowohl von den Strahlen der Lampe unmittelbar als zurükgeworfen von der Reverbere, so viel als möglich gleich und gleichförmig wird. 2tens, daß sie so vorgerichtet sind, daß sie diejenigen Strahlen, welche auf jene Theile der Reverbere fallen, die der Flamme am nächsten sind, auf die entferntesten Theile der Fläche oder des Raumes, welcher erleuchtet werden soll, zurük hinaus werfen, und umgekehrt diejenigen Strahlen, welche auf die von der Flamme am weitesten entfernten Theile der Reverbere fallen, auf die nächsten Theile der zu erleuchtenden Fläche oder des zu erleuchtenden Raumes; so, daß in Hinsicht auf jeden Theil der Reverbere die zurükgeworfenen Lichtstrahlen desto länger sind, je kürzer die einfallenden sind, und umgekehrt.

In der beigefügten Zeichnung Nr. 1. stellt Fig. 1. Tab. V. eine gemeine Straßenlampe mit ihrer Reverbere vor, so wie diese jezt gewöhnlich eingerichtet ist. I ist das Glas, in welchem die Lampe eingesezt ist, H der Ranft, und N der Dekel. Fig. 2. ist dieselbe Lampe; aber die Reverberen stehen hier unter rechten Winkeln hinsichtlich ihrer Lage in Fig. 1; Glas I und Dekel sind abgenommen. Die übrigen Fig. 3 — 15. stellen die verschiedenen Theile einzeln dar, und in allen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Theile. A, Fig. 1, 2, und 3, ist der Körper der Lam-

pe, durch dessen Boden zwei Luftröhren gehen, a, a, welche oben und unten offen sind, und in gegenwärtigem Falle, durch das Oel laufen, mit welchem die Lampe gefüllt ist. Dieß ist jedoch nicht unumgänglich nothwendig; denn sie können, wenn man dem Körper der Lampe eine andere Form gibt, auch an der Außenseite desselben hinlaufen. Der abgestuzte Kegel, b d, stellt den oberen Theil des Körpers der Lampe vor, welcher wesentlich zu dem Glanze der Flamme beiträgt, indem er die Zugluft von Außen abhält, welche bei einer größeren Oberfläche b b mit gerade aufrechter Schulter Statt haben würde. Dieser Körper enthält den Dochthälter B Fig. 4, 5, eine flache Röhre, an welcher das Metall, woraus sie gebildet ist, sich an einer Seite nach Unten zu in krummer Richtung beinahe bis an den Boden des Körpers der Lampe hin verlängert, um den Docht zu stüzen, und dem Oele oder den anderen brennbaren Materialien das Aufsteigen erleichtert. Diese Röhre ist in einer konvexen kreisförmigen Platte befestigt, welche auf 3 oder 4 innenwendig in dem kegelförmigen Theile b b des Körpers der Lampe hervorstehenden Theilen ruht, und das Oel oder die anderen brennbaren Körper in der Lampe bedekt, und vor Schmuz und gegen die Einwirkung der Flamme sichert: sie hat zwei Spalten oder Löcher, wie man in Fig. 6 und 9 sieht, um die Luftröhren a a in dem Körper der Lampe durchzulassen. Wenn Fett, Talg, Wachs, Wallrath oder irgend ein anderes brennbares Materiale angewendet wird, welches in einem Zustande von Fluß erhalten werden muß, so ist noch eine andere Röhre unterhalb angebracht, um einen Metalldraht P, Fig. 2, durchzulassen, welcher bis auf den Boden des Körpers der Lampe reicht, und dessen oberes Ende oben aus derselben hervorragt, und so nahe an dem Ende der Flamme steht, daß er dadurch hinlänglich erhizt wird, um den Boden des Körpers der Lampe zu erwärmen, und auf diese Weise

den brennbaren Körper flüßig und zum Verbrennen tauglich zu erhalten. Wo man Oel anwendet, ist dieß nicht nöthig, weil dasselbe durch die Nähe der Flamme selbst stets in gehöriger Temperatur erhalten wird. Der Körper der Lampe A wird von dem äußeren Gehäuße C, Fig. 2. und 7. aufgenommen, aus dessen Boden eine Röhre hervortritt, durch welche ein eigener Luftzug nach dem Boden der Lampe hin gebildet werden soll. An dem Boden dieser Röhre befindet sich eine bewegliche Kappe c, deren Wand mit einer Menge von Löchern oder Einschnitten durchbohrt ist, so, daß, wenn man diese Kappe auf- oder niederschiebt, sie den Dienst eines Regulators oder Registers leistet, wodurch die Menge der frischen Luft, welche eingelassen werden muß, um das Verbrennen der brennbaren Materialien zu unterhalten, zugelassen und regulirt werden kann: nachdem die Luft durch die Luftröhren a a in dem Körper der Lampe A durchgezogen ist, wird sie an jeder Seite der Flamme in Strömen auf dieselbe hingeleitet, so, daß sie auf dieselbe in jenem Grade von Stärke wirken kann, welcher nach der Erfahrung für den Glanz der Flamme der zuträglichste ist. Der obere Theil dieser Röhre tritt etwas über dem Boden des äußeren Gehäuses oder Behälters C hervor, um jenes Oel oder Fett aufzufangen und aufzuhalten, das allenfalls in den Boden des Gehäuses herabtröpfeln könnte, und zu hindern, daß es nicht in die Röhre selbst fällt. Auf dem flachen oberen Theile des Körpers der Lampe A sind drei oder mehrere dünne und schmale Metall-Plättchen d, d, d angebracht, welche den gläsernen Rauchfang oder das Gewölbe D, Fig. 8. so stüzen, daß sie einen dritten Luftzug unter demselben, und den schief oder kegelförmig zulaufenden Seiten des oberen Theiles des Körpers der Lampe erzeugen, welcher Luftzug den Docht der Lampe weit länger brennen läßt, ohne daß dieser nöthig hätte, gepuzt zu werden, und zugleich auch einen gehörigen Grad von Tempe-

ratur der Luft unmittelbar um die sie umgebende Flamme unterhält, während er jedem Theile derselben die nöthige Menge Luft in einem zur Verbrennung geeigneten Zustande zuführt. E, Fig. 1, 2, 10, ist ein metallner Ring mit zwei Einschnitten in demselben um die hervorragenden Theile e e, welche an dem Behälter der Lampe C, Fig. 1, 2, 7, angebracht sind, durchzulassen. Wenn diese hervorragenden Theile eingeführt sind, und gegen die rechte Seite hin gedreht werden, bis sie in Berührung mit den Haltern f f an dem oberen Theile des Ringes E kommen, so findet sich das Gehäuse C, welches der Körper der Lampe A enthält, in seiner gehörigen Stellung gegen den besagten Ring. Der Körper der Lampe A hat eine Hervorragung E, Fig. 1, 2 und 3, welche in eine Höhlung paßt, die für dieselbe an der Wand des Gehäuses C angebracht ist. Hiedurch wird der Körper der Lampe in seiner gehörigen Stellung in dem Gehäuse C gehalten, und dadurch auch die Flamme in die gehörige Lage gegen die Reverberen gebracht, wie unten gezeigt werden wird. Die Halter f f, Fig. 10, hindern zugleich, daß das Gehäuse C auf die unrechte Seite gedreht werden kann, wenn man dasselbe in den Ring E bringt, und bestimmen dadurch zugleich die gehörige Lage der beiden Träger e e, wenn das Gehäuse aus dem Ringe genommen werden soll. Zwei Arme G G, Fig. 1, wovon auch einer in Fig. 2 dargestellt ist, springen an jeder Seite bei diesen Höhlungen aus dem Ringe hervor, und sind mit Fugen versehen, um die Enden der herabsteigenden Füße h h des metallnen Rauchfanges F aufzunehmen, welche Enden bei g g an dem Ringe E angenietet, oder auf eine andere Weise befestigt sind, und so die Lampe A in ihrem Gehäuse C mit dem besagten metallnen Rauchfange F verbinden. In diesem Rauchfange sind zwei Einschnitte, i i, Fig. 1, 2 und 11, welche zur Aufnahme einer metallnen dünnen Gabel G dienen, welche durch dieselben in das Innere

dieses metallnen Rauchfanges F tritt, und dadurch den gläsernen Rauchfang D mittelst des Randes an dem oberen Ende, wie Fig. 8 und 12 zeigt, in dem metallnen Rauchfange F festhält, wenn die Lampe A, und ihr Gehäuse C weggenommen werden. Die Gabel G, wird in dem metallnen Rauchfange F mittelst des Stiftes H, Fig. 1, 2 und 13, an ihrer Stelle festgehalten, welcher durch Löcher in dem oberen Theile von einem der Füße h, und durch die Gabel selbst durchgesteckt wird. Wenn der gläserne Rauchfang D abgenommen werden soll, so kann dieß dadurch geschehen, daß man den Stift H herauszieht, und die Gabel G wegnimmt: auf die entgegengesezte Weise wird derselbe wieder an seine Stelle in dem metallnen Schornsteine F gebracht. An dem oberen Theile des metallnen Schornsteines F sind zwei Haken, jj befestigt, Fig. 2, deren untere Theile in rechten Winkeln umgebogen sind, und bei r, r ein Loch haben, dessen Nuzen unten erklärt werden soll. Durch diese Haken jj wird die ganze Lampe mit ihren Reverberen, deren Form und Einrichtung unten genauer beschrieben werden soll, an der Querstange I aufgehängt: der Theil derselben zwischen diesen Haken, jj, ist nach der Seite gekrümmt, theils damit sie nicht den freien Austritt der erhizten Luft aus der Lampe hindert, theils um genau die Lage zu bestimmen, in welcher diese Haken jj an derselben angebracht werden müßen, so daß nämlich die Lampe in der Mitte des Glases J zu hängen kommt. Die Enden der Querstange I sind unter rechten Winkeln abwärts gebogen, und passen in Ringe kk, welche in dem Metall-Ranfte k angebracht sind, der das Glas J stüzt, und dadurch in der gehörigen Lage erhalten wird. Aus dem unteren Theile des metallnen Rauchfanges F treten zwei Haken l, l, Fig. 2, hervor, welche durch zwei Löcher, SS, in den Reverber-Flügeln, LL, laufen, und dadurch die an dem metallnen Rauchfange F zunächst

stehenden Enden derselben tragen, während die gegenüberstehenden Enden dieser Flügel frei bleiben, und, nach Umständen, gehoben oder gesenkt werden können. An den Enden dieser Reverber-Flügel, welche dem metallnen Rauchfange F zunächst stehen, ist ein kreisförmiger Theil von jedem weggeschnitten, so, daß sie durchgehen und so nahe als möglich an einander kommen können, um die möglich größte Menge von Lichtstrahlen, welche oben aus der Flamme der Lampe A ausströmen, aufzufangen und zurükzuwerfen. An dem metallnen Rauchfange befinden sich daselbst auch hervorragende Ränder oder kleine Gesimse, auf welchen die Flügel der Reverbere ruhen können. An diesen Flügeln, L L, befindet sich noch überdieß ein Haken, M, M, Fig. 1, 2, und 14, der bei n, n ein Knie und eine Schraubenmutter o, o hat, in welche die Haken p, p eingeschraubt werden können. Wenn diese Schrauben-Haken p, p mit ihren Nieten q, q in die Löcher r, r, der Haken j, j, gebracht sind, so ist das Gehänge der Reverber-Flügel, L, L, fertig, welche nun mittelst der Haken p, p an ihren von dem Metall-Rauchfange am weitesten entfernt stehenden Enden aufgezogen oder niedergelassen werden können, so, daß sie den von ihnen zurükzuwerfenden Lichtstrahlen eine mehr horizontale oder auf- oder abwärts geneigte Richtung, je nachdem es die Umstände erfodern, geben können. Nachdem die Reverber-Flügel in die gehörige Stellung gebracht wurden, können sie mittelst der Schrauben-Nieten, q, q, die mit den geknieten Haken M, M, bei o, o in Verbindung gebracht werden, Fig. 2. in derselben erhalten werden. Das Glas J wird mit seinem Dekel N auf die gewöhnliche Weise versehen, und in dem eisernen Ringe des Lampen-Eisens mittelst drei oder mehrerer an den Ranft k angelöthter Zungen (wovon zwei in s s dargestellt sind,) festgehalten. Am Boden des Glases J ist eine Oeffnung, die weit genug ist, daß

ein Mann mit seiner Hand durch dieselbe hinein kann, um die Lampe A in ihr Gehäuse C einsezen, und aus demselben herausnehmen zu können. Das Glas hat einen an dasselbe angekitteten Metall-Ranft O, um welchen zwei hervorragende Gesimse laufen, zur Aufnahme des Metall-Ringes t, t. An diesem Ringe t, t befindet sich ein Angel u aus einem Stüke Metall oder ein metallner mit einem Stüke Glas ausgefüllter Ring, wodurch jene Oeffnung geschlossen wird, und der in jede beliebige Lage gedreht werden kann, so, daß er, wenn er herabhängt, die Lampe, wenn sie angezündet werden soll, gegen den Wind schüzt. Wenn das Glas geschlossen werden soll, so wird er durch die Feder s in seiner Lage erhalten; bei dem Ringe w wird dasselbe geöffnet.

Wir haben diese Lampe hier so genau und umständlich als möglich beschrieben, damit, wo der Termin unseres Patentes verlaufen seyn wird, jeder unsere Erfindung alsogleich selbst benüzen kann [106]).

Die auf Tab. V. Nr. 2 dargestellte Lampe für Zimmer, Hallen und andere Oerter, wo das Licht nur in die Runde umher in horinzontaler Richtung gleichförmig verbreitet werden soll, hat, statt der Flügel-Reverberen, die für Straßen-Lampen gehören, nur eine Kreisförmige.

Der Bau dieser Lampe ist dem, so eben in der Zeichnung Nr. 1 beschriebenen, der vorigen Lampe sehr ähnlich, so, daß wir hier nur auf die Unterschiede aufmerksam machen dürfen. Der Körper der Lampe A (dieselben Buchstaben bezeichnen hier

---

[106]) Bald nach Erscheinung dieses Patentes ward Bond-Street prächtig erleuchtet durch diese Lampen und Reverberen, und man brauchte deren nur Eine, wo ehevor zwei standen. Das Licht war so stark, daß man nicht bloß das Gesicht der Personen, die auf dem Trottoir giengen, sondern selbst derjenigen, die mitten in der Straße in Kutschen fuhren, erkennen konnte. A. d. O.

dieselben Gegenstände, wie in der Zeichnung Nr. 1.) hat keinen Vorsprung wie bei E, und in dem Gehäuse C und in E ist keine Aushöhlung zur Aufnahme desselben, indem die Stellung der Flamme bei der kreisförmigen Reverbere beinahe gleichgültig ist. Der Behälter kann die Form einer Vase oder eine beliebige andere Gestalt bekommen. In den Enden der Füße h, h, [107]) welche von dem metallnen Rauchfange F herabsteigen, sind hier mehrere Löcher statt eines einzigen (wie in Nr. 1. der Fall ist), um den Ring E, welcher die Lampe A in ihrem Gehäuse C hält, höher und niedriger stellen, und dadurch die Flamme dem Reflektor Q nähern, oder von demselben entfernen, und folglich die zurükgeworfenen Lichtstrahlen nach Belieben über eine größere oder kleinere Fläche unter der Lampe verbreiten zu können [108]: hat man die gewünschte Stellung gefunden, so kann der Ring oder die Lampe in derselben mittelst der zwei Stifte, die man durch die gehörigen Löcher stekt, befestigt werden. Der untere Theil des metallnen Rauchfanges hat hier gleichfalls eine andere Form, und ist nicht, wie in Nr. 1 gebildet, sondern zilindrisch, mit einem nach auswärts rings umher hervorstehenden Rande, damit die kreisförmige Reverbere darauf ruhen kann. Auch die Stellen, wo die beiden metallnen Haken, j, j, sich befinden, sind hier abgeändert, damit der kreisförmige Reflektor über dieselben weglaufen kann, und dieß zwar mittelst der zwei Ausschnitte an jeder Seite des kreisförmigen Loches in dem Mittelpunkte desselben, durch welche die Schenkel der Füße h h durchlaufen, und durch welche die Reverbere zugleich auf jenen Rand aufgelehnt wird.

---

[107]) Im Originale ist durch Drukfehler p, p. A. d. Ueb.

[108]) Es ist offenbar, daß diese Vorrichtung etwas langweilig ist, und eine Stellschraube dasselbe weit leichter und bequemer zu leisten vermag. A. d. Ueb.

Durch die beiden metallnen Haken j j, kann die Lampe zugleich unter einer gläsernen oder metallnen Scheibe aufgehängt werden, damit der Rauch die Deke nicht verdirbt.

Die Weise, nach welcher die Luft, die zum Verbrennen des angewendeten brennbaren Materiales hier nöthig ist, regulirt wird, ist gleichfalls abgeändert; die Kappe c ist ganz und die Einschnitte oder Oeffnungen, durch welche die Luft eintreten soll, befinden sich an dem unteren Ende der Röhre C.

Auch diese Lampe kann in einem gläsernen Gehäuse J, wie in Fig. 1, Nr. 1, aufgehängt und eingeschlossen werden, was jedoch in einem Zimmer nicht nöthig ist, um so weniger, als hier der Bau des Luft-Registers C so geändert ist, wie Fig. 23 und 24 zeigen, und die Luft zwingen in die Röhre C nach oben, durch ihren Boden, und nicht seitwärts, einzudringen, und dadurch jede Störung der Flamme durch einen allenfalls entstehenden Zug verhindern.

In dieser Hinsicht befindet sich an dem Grunde der Röhre C eine Metallplatte mit einem Loche in ihrem Mittelpunkte, und einem, zwei, drei oder mehreren anderen Löchern ringsumher um ihren Umfang in der Entfernung ihrer Durchmesser voneinander. Eine andere ähnliche Metallplatte, mit ähnlichen Löchern und Zwischenräumen, befindet sich entweder ober oder unter der vorigen, und mittelst einer Achse, welche durch sie läuft, an der vorher erwähnten Platte befestigt ist, und nach Unten in einen Knopf sich endet, kann die lezt erwähnte Platte so gedreht werden, daß sie die besagten Löcher alle öffnet oder schließt, und so, wie es nöthig wird, der Luft mehr oder minder freien Zugang gestattet. In Fig. 17 ist Q ein Grundriß der kreisförmigen Reverbere, mit zwei Ausschnitten an jeder Seite des kreisförmigen Loches im Mittelpunkte derselben. Die Figuren 18, 19, 20 und 21 zeigen in Q, Q, vier verschiedene Durchschnitte durch die Mittelpunkte der kreisförmigen Reverbere, welche einige Abänderungen

zeigen sollen, die wir an der reflektirenden Krümmung anbrachten, je nachdem sie nämlich zu verschiedenen Zweken dienen soll.

Fig. 22 zeigt eine Tischlampe zu häuslichem und anderem Gebrauche, die gleichfalls mehrere Theile mit der Fig. 16 beschriebenen Lampe, die Buchstaben für dieselben Theile aber alle gemein hat. Das Gehäuse C, welches den Körper der Lampe A enthält, ist wie in der Lampe Fig. 16, nur ist die Röhre länger, um die Flamme gehörig über den Tisch zu erheben. An dem untern Ende derselben ist ein Fuß R angebracht, damit die Lampe fest auf dem Tisch stehen kann. Die Weise, wie der Luftzug hier regulirt wird, der zur Verbrennung nöthig ist, ist folgende: An dem untern Thele der Röhre ist ein beweglicher Ring angepaßt, S, mit Löchern und Zwischenräumen, die dem Durchmesser derselben gleich sind. Der untere Theil der Röhre hat gleichfalls solche Löcher und Zwischenräume, welche mit jenen in dem Ringe korrespondiren, so, daß, je nachdem man den Ring mehr oder minder auf die eine oder auf die andere Seite dreht, nach Bedürfniß mehr oder minder Luft zugelassen werden kann. Bei T sind zwei metallene Arme, welche an der kreisförmigen Reverbere befestigt sind, und deren untere Theile in zwei Ringe passen, die sich in dem Gehäuse C befinden, und die Reverbere stüzen. Hiedurch wird zugleich der gläserne Rauchfang vor dem Falle bewahrt. Wenn man die Lampe aber ohne Reflektor braucht, so muß der gläserne Rauchfang mittelst eines Ringes festgehalten werden, welcher mit Armen von Metall verbunden ist (die die punktirten Linien zeigen) und deren beide Enden in die besagten Ringe an den Seiten des Gehäuses C passen. Der untere Theil des gläsernen Rauchfanges D ruht auf dem flachen Körper der Lampe A, und wird daselbst mittelst drei oder mehrerer Metallstifte, wovon zwei bei d, d, darge-

stellt sind, und die sich an die Außenseite des gläsernen Rauchfanges anlegen, in seiner gehörigen Lage erhalten.

109) Nr. III. stellt Fig. 75 eine Lampe zur Beleuchtung von Hallen, Durchgängen, Treppen u. d. gl. dar, und kann auch als Steh- oder Tischlampe gebraucht werden. Sie hat einige Theile mit der Lampe Fig. 22. Nr. II. und dieselben Buchstaben gemein. Ihre Unterschiede sind folgende: Die Röhre C ist kürzer, und unter dem beweglichen Ringe c des Luftregisters S ist eine Basis oder Fuß W, angebracht, in welchem sich noch eine andere Röhre X befindet, die etwas verdünnt zuläuft und dazu dient, die Lampe in den Hals eines Leuchtets oder in die Büchse einer Glasvase zu stellen, wie es bei Lampen an Durchgängen gewöhnlich ist. Im lezstern Falle kann die kreisförmige Reverbere auch mittelst der Kette und der Haken y, y, y in einem gläsernen Gehäuse aufgehängt werden, und wird das Loch im Mittelpunkte weiter gemacht, wie bei Z, so hindert die Reverbere nicht, daß das Licht auch in die Höhe steigt, und doch noch immer Lichtstrahlen genug unter die Lampe zurükgeworfen werden. Will man diesen kreisförmigen Reflektor bei einer Tischlampe brauchen, so kann er mittelst daran befestigter Arme darüber gehalten oder in einem Einsaze, der sich auf dem Träger des gläsernen Rauchfanges D schieben läßt, befestigt werden.

In der Zeichnung Nr. IV. Fig. 30 ist eine Art dargestellt, nach welcher eine kreisförmige Reverbere R an eine gemeine Patent-Lampe mit einem kreisförmigen Oelbehälter über derselben angebracht werden kann. In dieser Hinsicht ist nämlich ein Haken an der Röhre befestigt, welche aus diesem Behälter hervortritt, und an der einen Seite der Reverbere befindet sich ein Ausschnitt zur Aufnahme dieser Röhre,

---

109) Aus dem März-Stüke von Gill's technical Repository. S. 162.

und dicht neben diesem Ausschnitte ein Loch zur Aufnahme des Hakens, wodurch die Reverbere an dieser Seite gehalten wird. An der andern Seite der Reverbere ist ein kleines, mit einem Loche versehenes Stük befestigt, und ein anderes Loch befindet sich unter dem Behälter. Wenn nun die Reverbere in dem an der Röhre des Behältes befindlichen Haken eingehängt ist, so wird ein metallener Stift durch obige Löcher an der entgegengesezten Seite gestekt, und die Reverbere ist so sicher befestigt.

Fig. 31. derselben Zeichnung zeigt unsere Methode, einen, zwei oder mehrere Brenner mit einem Dochte oder mit zwei flachen Dochten in jedem derselben, oder einen oder zwei Brenner mit runden Dochten an einem solchen Gefäße oder Oelbehälter auf einem Fuße und von gewöhnlicher Art, mittelst unserer kegelförmigen Schrauben-Kniee so anzubrigen, daß einer oder der andere derselben nach Belieben gebraucht und leicht zum Puzen oder zu andern Zweken weggenommen werden kann. B ist ein Brenner, der aus einer metallenen Röhre oder aus einem Metallkörper besteht, und das Oel in sich hält. C ist ein Dochthälter mit zwei flachen parallelen Dochten c c n einer Luftröhre zwischen denselben, deren unteres offenes Ende ein Register F hat, um die zum Verbrennen des angewendeten Oels nöthige Luft zuzulassen und zu reguliren. D ist ein Glasgewölbe oder ein gläserner Rauchfang, welcher bei dd gewölbt ist, und nach Oben sich in eine enge Röhre verschmälert: er tritt tiefer unter die Flamme hinab, als in den beschriebenen Lampen, und paßt in einen eigenen Träger E, welcher bei e eine Federröhre besizt, und dadurch in den Stand gesezt wird, außen an dem Körper des Brenners B anzuschieben, so, daß er auf und niedergeschoben und in der verlangten Stelle nach Belieben erhalten werden kann: überdieß befindet sich noch ein Ring oder Reifen über demselben, f f, um den gläsernen Rauchfang zu um-

fassen, und fest zu halten. In dem Theile des Trägers E, auf welchem der gläserne Rauchfang ruht, befindet sich eine Menge Löcher, um durch dieselben einen neuen Luftzug zu erzeugen, welcher sich mit Schnelligkeit zwischen dem Körper des Brenners B, und dem verlängerten Theile des gläsernen Rauchfanges D bewegt, und von dem Gewölbe desselben, d, d, auf die Flamme zurükgeschlagen, das Verbrennen des Oels vollendet: die erhizte und zersezte Luft entweicht dann mit Schnelligkeit durch die engere Röhre des Rauchfanges. Dieser Theil des Trägers mit seinen Löchern ist unter E in Fig. 37 besonders dargestellt. Eine andere Verbesserung im Baue dieser Lampe besteht in Entfernung des Ringes oder des Reifes f, f, des Trägers E; in dem der gläserne Rauchfang D soweit unter die Flamme der Lampe verlängert ist, daß der Ring oder Reif f, f die Lichtstrahlen in ihrer Verbreitung nach allen Seiten hin nicht hindern kann. Der Dochthälter C wird von dem Körper der Lampe B auf drei oder mehreren kurzen Stiften, wie g, g, g, sind, getragen. g ist ein kleiner gläserner Becher, der in einem Metallringe gehalten wird, um das Oel aufzufangen, welches allenfalls durch den Brenner ablaufen könnte. Fig. 32 und 33 stellt den doppelten Dochthälter des Brenners, von zwei verschiedenen Seiten gesehen, vor. In Fig. 34 ist eine Lampe, bestehend aus einer Metallröhre oder einem Körper zur Aufnahme des Oels mit einem Dochthälter H mit flachen Dochte: der obere Theil dieser Röhre läuft, an jeder Seite sich verschmälernd, schief nach oben i, i zu, um die frische Luft, welche durch die Löcher in den Träger E des gläsernen Rauchfanges D eindringt, wie die Fig. 31 so eben beschrieben wurde, in zwei Strömen an jeder Seite der Flamme zu leiten. Der Dochthälter h kann entweder durch 4 kurze Stifte innerhalb des Körpers des Brenners gestüzt werden, wovon zwei bei g, g dargestellt sind, oder, wie in

Fig. 35 und 36, wo der einzelne Dochthälter in zwei verschiedenen Lagen dargestellt ist, mittelst Haken j j, welche an jedem Ende hervorragen, und wodurch er oben an dem Körper des Brenners gestützt werden kann. Fig. 49, 50 und 51, zeigen andere Gestaltungen des Trägers E des gläsernen Rauchfanges D, so, daß er zugleich als Register beim Einlassen der Luft dienen kann. Statt der Löcher an dem Theile, welcher den gläsernen Rauchfang trägt, ist der Träger hier aus zwei Metall-Platten gebildet, deren jede ein Loch, oder zwei, drei und mehrere ähnliche Löcher mit Zwischenräumen von gleichem Durchmesser mit denselben besitzt. Da die untere Platte mittelst eines Zapfens p, der unten hervorsteht, gedreht werden kann, so, daß sie diese Löcher mehr oder minder schließt, so wird dadurch auch mehr oder minder Luft, wie es eben nöthig ist, eingelassen. Statt einer Feder-Röhre, um den Träger E des gläsernen Rauchfanges an dem Brenner der Lampe zu befestigen, wie in Fig. 31 und 34, kann die Röhre k bei ll zur Hälfte, und dann wieder bei m getheilt seyn, so, daß sie außen an dem Brenner B Fig. 31, H Fig. 34, oder J Fig. 38, loker anliegt; und da die beiden Enden n, n unter rechten Winkeln gebogen und durchgebohrt, und mittelst einer Schraube o verbunden sind, so kann sie, wenn diese Schraube angezogen wird, in jeder beliebigen Lage außen an dem Brenner erhalten werden. Fig. 38, g ist ein Längen-Durchschnitt des Brenners mitten durch den Zilinder, mit einem runden Dochte und einer Vorrichtung, denselben aufzuziehen. Die verschiedenen Theiler des Brenners sind in den Fig. 39, 40, 41, 42, 43, und 44, unter gleichen Buchstaben für dieselben Theile, dargestellt. Fig. 30 zeigt den Körper des Brenners, welcher das Oel enthält: er besteht aus zwei Röhren, wovon die innere an ihrem unteren Theile an der äußeren befestigt ist. Da sie unten offen ist, hat sie ein Luft-

Register, F, um einen Theil der die Verbrennung des Oeles unterhaltenden Luft zu reguliren, und eine hervorstehende Rippe q, deren Nuzen wir unten zeigen werden. An dem unteren Theile der äußeren Röhre ist eine kurze Röhre a angebracht, welche außen mit einer männlichen Schraube versehen ist, und die innenwendig kegelförmig zuläuft: ihr Nuzen wird sogleich erhellen. Durch die äußere Röhre gehen dort, wo die oben beschriebene kurze Röhre daran befestigt ist, Löcher, um das Oel zufließen zu lassen, und jeden fremden Körper abzuhalten. Fig. 40 zeigt jenen Theil des Brenners, k, welcher zum Emporschieben des Dochtes dient. Er besteht aus zwei Röhren, welche oben an einander befestigt sind, und hinlänglichen Raum zwischen sich lassen, um die äußere Röhre, Fig. 39, I dazwischen aufzunehmen. Die innere Röhre hat eine spiralförmige Furche oder einen spiralförmigen Kanal r, r, r, r ꝛc. an ihrer inneren Seite. Fig. 42 und 43 sind zwei verschiedene Ansichten von dem Dochthälter, einer kurzen Röhre, deren obere Außenseite zur Hälfte einen kleineren Durchmesser hat, als die untere, um den runden Docht der Lampe auf derselben aufzunehmen, welcher durch den dünnen Metallring, Fig. 44, der darüber gestekt wird, in seiner Lage erhalten wird. Dieser Dochthälter gleitet in der inneren Röhre des Brenners I Fig. 39 auf und nieder, und wird durch eine Furche s innerhalb derselben, welche die oben beschriebene Rippe q q in Fig. 39 aufnimmt, gehindert sich zu drehen. Die äußere Oberfläche des unteren Theiles des Dochthälters hat eine Menge senkrechter Furchen rund um dieselbe, wie Fig. 42 sie darstellt, um mittelst derselben das Oel zu dem Dochte gelangen zu lassen, und hat überdieß noch einen kurzen Stift oder Zapfen t angesezt, welcher in der spiral- oder schraubenförmigen Furche r, r, r, ꝛc. innenwendig in der Röhre k, Fig. 40, wie oben beschrieben wurde, fortschiebt, so, daß,

je nachdem man diese Röhre auf eine oder auf die andere Seite dreht, der Dochthälter entweder gehoben oder gesenkt wird. Fig. 41 ist ein metallner Ring, welcher oben in die Röhre k, Fig. 40, innenwendig paßt, und innen kegelförmig zuläuft; er dient den Docht zusammenzuhalten.

An diesem Brenner ist der gläserne Rauchfang D und sein Träger E eben so angebracht, wie Fig. 31 und 34; und da lezterer mittelst einer Feder- oder Schrauben-Röhre, e oder k, an der äußeren Röhre K, Fig. 40, befestigt ist, so muß, wenn er rechts oder links gedreht wird, die äußere Röhre K folglich mitgedreht, und dadurch der Docht gehoben oder gesenkt werden. Fig. 45, 46, 47 und 48, zeigt die Theile, welche unser kegelförmiges Schrauben-Knie bilden, in verschiedenen Lagen. Fig. 45 ist ein Theil der Röhre, welche aus dem Behälter A, Fig. 31, hervortritt mit dem Theile a des Kniees an demselben. Dieser Theil ist nach Außen an seinem Ende kegelförmig, und so gebildet, daß er genau in den kegelförmigen Theil der kurzen Schrauben-Röhre a, welche an den Brennern B, Fig. 31, H, Fig. 34 und I, Fig. 38 und 39 befestigt ist, paßt. Diese Röhre, Fig. 45, hat noch überdieß eine hervorstehende Schulter bei u u, für den inneren Theil des Schrauben-Ringes a Fig. 46 und 47, um gegen denselben zu drüken, und da dieser Ring außen auf die kurze kegelförmige Röhre a, Fig. 34, 38 und 39, aufgeschraubt ist, entweder durch seine gezähnelte Kante, oder mit der Schraubgabel Fig 53, deren Arme man in seine zu dieser Absicht in der gezähnelten Kante angebrachten Ausschnitte v, v einsezt, so werden dadurch die konischen Theile des Knies a in genaue Berührung gebracht, und die Verbindung wird hinlänglich sicher. Fig. 52 zeigt in punktirten Linien eine Anwendungs-Art unserer eiförmigen Reverberen, welche das Licht nur in einer Richtung (wie unten beschrieben wird) zurükwerfen, an

irgend einer Lampe mit einem oder mit zwei runden oder flachen Dochten.

Die Zeichnung Nr. 5 Tab. VI. stellt eine Art und Weise dar, wie man einen unserer Brenner mittelst unsers kegelförmigen Schrauben-Knies an einem über der Lampe befindlichen Oelbehälter anbringen kann. A, Fig. 1, zeigt einen Brenner mit zwei flachen Dochten, mit seiner Luftröhre und mit dem Register, dem gläsernen Schornsteine und dem Träger, wie diese bereits beschrieben wurden. Er ist an der Röhre B mittelst des besagten kegelförmigen Schrauben-Kniees befestigt. Diese Röhre B läßt sich auf der inneren Röhre C, welche von dem Oelbehälter D herabsteigt, auf- und abwärts schieben. C wird vor dem Herabfallen durch einen Einschnitt in der Metallfeder E, welche an dem Oelbehälter befestigt ist, gesichert, indem dieser Einschnitt das Metallstük b, welches in der Mitte eine Oeffnung hat, und die Feder E durchläßt, aufnimmt. Diese innere Röhre C hat bei c eine kegelförmige Klappe von gewöhnlicher Form, und die äußere Röhre B hat eine Metallplatte, welche durchlöchert und bei d befestigt ist: diese nimmt den Schenkel oder Fuß der konischen Klappe auf, und hebt folglich die Klappe selbst, wenn die Röhre B in die in der Zeichnung vorgestellte Lage hinaufgeschoben wird, und läßt hiedurch das Oel aus dem Behälter D zur Lampe oder zum Brenner A fließen. Eine halbzilindrische Röhre f, welche unten geschlossen, oben aber offen ist, ist an der Seite der äußeren Röhre B befestigt, und steht mit der inneren Seite derselben mittelst einer Oeffnung m in Verbindung, um der Luft Zutritt zu gestatten, und das Oel fließen zu lassen. Der Behälter D hat einen Sperrhahn, F, mit einem Trichter, durch welchen er gefüllt werden kann, wenn die Klappe, c, geschlossen ist, was durch Herabziehen der Röhre B und des Brenners A zugleich mit

demselben in die durch die punktirten Linien angezeigte Lage geschieht; ehe man diese Klappe durch das Hinaufschieben des Brenners A und der Röhre B in die vorige Lage öffnet, muß der Hahn geschlossen werden. Der Behälter D wird von der Platte G getragen, welche an dem metallnen Schornsteine H befestigt ist, dessen oberer Theil zwei metallne Haken g g führt, mittelst welcher die ganze Lampe an der Querstange J aufgehängt wird. Zwei Einschnitte, h h, an jeder Seite des metallnen Schornsteines H nehmen die Arme der Gabel i auf, welche den gläsernen Schornstein der Lampe trägt, wenn die Lampe abgenommen wird, und zugleich den Behälter D mit dem metallnen Schornsteine verbindet.

Zwei Haken k k, Fig. 2. mit einem Loche an dem unteren Ende derselben zur Aufnahme des knieförmigen Schraubenhakens der Flügel-Reverberen sind gleichfalls an dem besagten metallnen Schornsteine befestigt, wenn diese Flügel-Reverberen an der Lampe, wie L in Fig. 1 sie darstellt, gebraucht werden sollen: diese Reverberen werden dann auf die in Nr. 1, Fig. 1, 2 beschriebene Weise gestüzt. Wenn man eine kreisförmige Reverbere anbringen will, so wird diese von einem kreisförmigen Rande oder Vorsprunge, der, wie die punktirten Linien zeigen, und wie in Nr. 2 Fig. 1. beschrieben wurde, um den metallnen Schornstein läuft, getragen. Wenn die Lampe angezündet werden soll, muß der Brenner in die, durch die punktirten Linien in der Figur angezeigte, Lage herabgezogen werden, und ein zweiter Einschnitt in der Feder E fällt dann in das Loch der Platte b, und hält diese in ihrer Lage. Drükt man E gegen die Röhre B, so wird b wieder los, und der Brenner kann, nach Belieben, auf und abwärts gezogen werden.

Fig. 2 auf derselben Tafel zeigt den metallnen Schornstein H; G ist die Platte, welche den Oelbehälter stüzt, und

von den zwei Haken k k getragen wird, welche, unter der Platte G hervortretend, wieder an jeder Seite des metallnen Schornsteines aufsteigen, bis sie oben in zwei Haken, k k, sich enden, welche in zwei Einschnitte passen, die zur Aufnahme derselben in dem oberen Theile des metallnen Schornsteines H angebracht sind, wodurch die Platte G entfernt werden kann, wenn man eine kreisförmige Reverbere aufsezen will, und zur Aufnahme des Behälters D wieder angebracht werden kann. Bei h zeigt sich einer jener Einschnitte, der zur Aufnahme der Gabel i bestimmt ist, und bei 11 sind zwei Haken, welche durch Löcher laufen, die in den Flügel-Reverberen zur Aufnahme derselben angebracht sind, und auf welchen Haken die Reverberen mit ihren zunächst an dem metallnen Schornsteine stehenden Enden ruhen.

In Fig. 3 ist D der Oelbehälter mit seinem Sperrhahne, seiner herabsteigenden Röhre C, und seiner Klappe c, und E die Feder mit ihren beiden Einschnitten e und e.

In Fig. 4. stellt A den Brenner der Lampe mit seinen beiden Dochten und mit der Luftröhre dar. a ist das kegelförmige Schraubenknie an der Röhre B, mit einem hervorstehenden Stüke b, welches in der Mitte eine Oeffnung hat, durch die die Feder E Fig. 1 und 3 läuft; mit einer durchlöcherten Platte d, um den Stöpsel der Klappe c, Fig. 1 und 3, zu tragen; und mit einer halb zilindrischen Röhre f, die unten geschlossen, oben offen und an B fest angeschlossen ist. Diese Röhre f steht mit der Röhre B mittelst einer Oeffnung m in Verbindung, um der Luft den Zutritt zu gestatten, und das Oel in dieser halbzilindrischen Röhre oder Cisterne f aufsteigen zu lassen.

110) Nachdem wir nun im Allgemeinen das Haupt-

110) Der gegenwärtige Beschluß dieses Patentes erschien erst im Mai-Stüke des technical Repository von Hrn. Gill.

sächliche unserer Verbesserungen in dem genauesten Detail beschrieben haben, bleibt uns nur noch übrig, den geometrischen Bau der Form der Reverberen zu zeigen, damit sie ihrem Zweke vollkommen entsprechen, d. h. jene Lichtstrahlen der Flamme der Lampe, welche sonst verloren gehen würden, oder wenigstens den größten Theil derselben so zurükwerfen, verbreiten und vertheilen, daß die Oberfläche oder der ganze Umfang des zu beleuchtenden Raumes so gleichförmig als möglich erleuchtet wird. Da die Art und Weise, wie dieß in jedem einzelnen Falle zu geschehen hat, nothwendig von der jedesmaligen Form und von dem Umfange der zu beleuchtenden Fläche oder des zu beleuchtenden Raumes abhängt, so ist alles, was hier geschehen kann, dieß, daß man so klar als möglich die Grundsäze aufstellt, nach welchen die Reverberen im Allgemeinen eingerichtet seyn müssen, und dann einige Beispiele zur Anwendung derselben auf die gewöhnlichsten Fälle vorträgt. Es sey L in Fig. 5. Tab. VI. Nr. 6. die Flamme der Lampe; AB die Weite der Oberfläche oder des zu beleuchtenden Raumes (welchen wir im vorliegenden Falle als eine horizontale Fläche betrachten); RQ die brauchbare Weite der Reverbere, welche über der Lampe L so angebracht werden soll, daß sie alle jene Lichtstrahlen auffängt, welche sonst unnüz verloren giengen, oder wenigstens so viele derselben, als nur immer möglich ist; R die nächste und Q die weiteste brauchbare Entfernung irgend eines Theiles der Reverbere von der Lampen-Flamme L, so müssen, nach den bereits aufgestellten Grundsäzen, jene Strahlen der Lampe, welche auf R fallen, als den nächsten Punkt der Reverbere, nach B, als den weitesten Punkt der zu beleuchtenden Fläche hingeworfen, und jene Strahlen, welche auf Q fallen, als den weitesten Punkt der Reverbere, auf A, als den nächsten Punkt der zu beleuchtenden Fläche, oder gerade unter die Lampe

zurükgeworfen werden. Man ziehe also LR und LQ, und RB und QA. Da nun die Einfalls- und Zurükprellungs-Winkel einander gleich sind, so ist offenbar, daß, wenn wir durch R eine gerade Linie ziehen, pq, und durch Q eine andere Gerade az, so daß der Winkel LRp gleich ist dem Winkel BRq, und der Winkel LQa [111]) gleich dem Winkel AQz diese Linien pq und az Tangenten der krummen Linie seyn werden, welche die Reverbere bildet, und zwar auf den Punkten R und Q. Man ziehe demnach die Linien pq und az als Tangenten auf diese Punkte, und die Richtungen, in welchen sie mit der krummen Linie der Reverbere auf diesen Punkten zusammentreffen, geben folglich auch die lezteren. Um nun die Richtung der Krummen der Reverbere an einer gehörigen Anzahl von Zwischenpunkten zu bestimmen, z. B. an vieren, und darnach im Stande zu seyn, die gehörige Krumme durch diese Punkte zu führen, ziehe man so viele gerade Linien LS, LU, LW und LY, so, daß die Winkel RLS, SLU, ULW, WLY, und YLQ unter sich gleich sind, oder so, daß der ganze Winkel RQL durch die Linien LS, LU, LW, und LY, in gleiche Theile getheilt wird. Man theile die gerade Linie AB in gleiche Theile auf eben so vielen Punkten zwischen A und B, nämlich auf vier, in C, D, E und F, und ziehe SF, UE, WD und YC. Man ziehe ferner noch die Geraden rs, tu, vw, und xy durch die dazugehörigen Punkte S, U, W, und Y, so, daß der Winkel rSL gleich ist dem Winkel sST, der Winkel TUL gleich ist dem Winkel uUE, der Winkel vWL gleich ist dem Winkel wWD, und der Winkel xYL gleich ist dem Winkel yYC, so werden die respektiven Linien rs,

---

[111]) Es ist offenbar, daß im Originale die Linie LQ nicht gezogen ist; und so alle folgende von L ausgehende Linien, wir ließen sie daher in unserer Kopie in punktirten Linien ziehen. A. d. Ueb.

t u, v w, und x y, wenn sie gezogen werden, mit der erfoderlichen krummen Linie der Reverbere R Q an jenen respektiven Zwischenpunkten S, U, W und Y zusammentreffen, durch welche die erfoderliche Krumme R Q sich folglich leicht aus freier Hand wird ziehen lassen. Wenn wir die ganze beleuchtete Fläche uns als kreisförmig denken, oder als überall gleichförmig von der Lampe entfernt, so wird die Reverbere offenbar eine Figur haben müssen, welche durch Umdrehung der Krummen R Q um L R, als ihre Achse, entsteht, wie bei der kreisförmigen Reverbere Q in Fig. 30, Tab. V. Nr. 4. der beigefügten Zeichnung. Wenn, in einem anderen Falle, der zu beleuchtende Raum von der Art ist, daß man die Strahlen nur in der Richtung von B von der Lampe zurükgeworfen haben will, dann ist die eigentliche Form der Reverbere die eines Hutes, welche durch die Umdrehung der Krummen R Q um die Linie L B als ihre Achse, wie in Fig. 20, entsteht, in der Zeichnung der Tab. V. Nr. 3. Wenn man sich auf diese Weise ein Paar solide Muster oder Model von gehöriger Form gebildet hat, nämlich einen für die äußere oder konvere Oberfläche, und den anderen für die innere oder konkave der Reverbere, so kann man sie mit einer gehörigen Flugpresse, wie diese bereits häufig bei Fertigung der Reverberen von verschiedener Form und bei anderen ähnlichen Operationen, wo dünne Metall-Platten, wie z. B. Bleche für Beken, in verschiedene konvere, konkave und zugleich erhabene und vertiefte Formen getrieben werden, gewöhnlich angewendet wird, abdrüken. Auf Tab. VI. Nr. 6. ist Q Q in Fig. 6 ein Durchschnitt einer solchen kreisförmigen Reverbere, wie diese bereits in Fig. 16, Nr. 2, und Fig. 30, Nr. 4. beschrieben wurde, und hier, wie in der lezteren dieser beiden Figuren, an einer Smethurst und White's Patent-Lampe angebracht gedacht wird. In der gegenwärtigen Figur sind die verschiedenen mit a a a bezeichneten Linien die ge-

raden Strahlen der Lampe, so wie sie aus der Flamme A aufsteigen; c, c, c, jene Strahlen der Lampe, welche auf den Reflektor Q Q auffallen; und d, d, d, bezeichnen die Richtung, welche diese Lichtstrahlen nehmen, nachdem sie zurükgeworfen wurden: woraus gleichfalls erhellt, daß jene Lichtstrahlen, welche auf die der Flamme am nächsten liegenden Theile der Reverbere fallen, diejenigen sind, die am weitesten zurükgeworfen werden, und umgekehrt.

Q Q in Fig. 7 derselben Tafel zeigt einen Durchschnitt einer anderen kreisförmigen Reverbere, welche mit der vorigen analog ist, aber dadurch sich von derselben unterscheidet, daß sie zur Beleuchtung eines kreisförmigen Raumes von begränztem Umfange bestimmt ist, so, daß also die Entfernung, bis auf welche sie die am weitesten entfernten Lichtstrahlen zurükwerfen muß, gleichfalls begränzt ist, und der Grad der Beleuchtung auf diesem begränzten Raume folglich erhöht werden kann.

In Fig. 8 derselben Tafel sind m n, m 1 n, m 2 n und m 3 n vier Durchschnitte verschiedener Reflektoren, welche, nach der Weite, in welche sie die Lichtstrahlen werfen sollen, verschieden gekrümmt sind.

Q Q in Fig. 9 derselben Tafel stellt den Durchschnitt einer Reverbere dar, welche so gebaut ist, daß sie die Lichtstrahlen beinahe senkrecht zurükwirft, oder vielmehr in einer etwas konvergirenden Richtung. Sie läßt sich bei solchen Lampen anwenden, welche zur Erleuchtung von Treppen und dergleichen oben in dem Treppen-Raume aufgehangen werden. In diesem Falle ist ein gläserner Schornstein eben nicht nothwendig, man kann einen kleinen metallnen Schornstein F oben an der Reverbere anbringen, und die ganze Vorrichtung an einem gekrümmten Drahte f, f, f, aufhängen.

B in Fig. 10 derselben Tafel ist eine bequeme Form einer Reverbere für eine Kutschen-Lampe, in welcher der

Mittelpunkt des erleuchteten Raumes sich unter einem Depressions-Winkel von ungefähr 45° von der Lampe befindet.

XXXVI.

Ueber eine Maschine zum Treiben der Ankerwinde und Pumpen auf Schiffen, auch zu verschiedenen anderen nüzlichen Zweken, worauf Jak. Brazill, Gentleman in Gerat-Jarmouth, County of Norfolk, dd. 4ten Sept. 1813 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 241. Jun 1822. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

In Fig. 23 Tab. IV. zeigen a, b, die Achse der Ankerwinde, an welcher ein kleines Rad mit schiefen Zähnen befestigt ist, welche so gestaltet sind, daß die Schraube ohne Ende c auf sie wirken kann. Diese Schraube ist auf einer Quer-Achse e e befestigt, und an den Enden derselben, e, e, befinden sich Kurbeln, um dieselben zu treiben. An irgend einer schiklichen Stelle, oder an mehreren zugleich, befestige ich auf dieser Querachse ein Flugrad oder mehrere, d d, um der Bewegung mehr Gleichförmigkeit zu verschaffen, und hiedurch treibe ich die Ankerwinde. f ist ein Rad mit Zähnen,[112]) welches gleichfalls auf der Achse der Ankerwinde befestigt ist, und das Rad g auf einen Queerbalken h i

[112]) Im Originale heißt es contriate teeth; der Redakteur des Repertory bemerkt selbst, daß dieß keinen Sinn gibt. A. d. Ueb.

treibt, welcher sich entweder in Kurbeln oder Winkelhebel endet, oder in andere ähnliche exzentrische Verbindungen, um mittelst der daran angebrachten Stempelstangen eine Pumpe oder mehrere Pumpen zu treiben, dd, [113]) entweder auf dem Verdeke, oder zwischen den Verdeken.

Fig. 24 zeigt die Achse der Ankerwinde einzeln und besonders.

Fig. 25 ist die Ankerwinde selbst.

Fig. 26 eine Platte, die oben auf die Ankerwinde gelegt werden soll, wenn diese auf die Achse aufgezogen ist, an welcher sie fest vernagelt und verbolzt werden muß.

c in Fig. 24 ist eine Schulter für das Rad Fig. 38, in welches die Schraube ohne Ende, Fig. 23 eingreift.

Fig. 28 [114]) ist eine Kugel von hartem Metalle, auf welcher die Achse der Ankerwinde, Fig. 24 ruht und sich dreht.

Fig. 29 ist ein Schuh für die Achse.

Fig. 30 ist eine Höhlung für die Kugel.

Fig. 31 ist das [115]) Rad f in Fig. 23.

Fig. 32 ist das Rad g in Fig. 23.

Fig. 33 ist ein Rad für eine Kettenpumpe, welches gleichfalls an den Queerbalken h i befestigt werden kann. (S. Fig. 23.)

Fig. 34 ist dieser Querbalken.

Fig. 35 ist das Flug- oder Schwungrad.

---

113) dd hießen schon, wie auch der Redakteur bemerkt, die Flugräder, und die Pumpen sind ohne Buchstaben. A. d. Ueb.

114) Fig. 27 ist nicht erklärt, was der Herr Redakteur nicht bemerkte. Sie hat mit Fig. 4 gleiche Bedeutung. A. d. Ueb.

115) Im Originale heißt es contrate Wheel, was der Herr Redakteur so wenig versteht, als der Uebersezer. A. d. Ueb.

Fig. 36 ist die Haupt-Bewegungsachse mit ihrer Schraube ohne Ende und mit der Kurbel an dem einen Ende in Fig. 37.

Fig. 38 ist das oben bemerkte kleine Rad für die Schraube ohne Ende.

Fig. 39 ist die Stempelpelstange und der Obertheil einer Pumpe. Die Stange ist bei n durch ein Gelenk verbunden, damit sie dem Winkelhebel folgt, oder sie theilt sich bei M† [116]), um auf die Querstange p† in Fig. 40 zu wirken.

Fig. 40 ist der obere Theil der Pumpenröhre.

Fig. 41 dasselbe, aber mit einer Kappe g† versehen,

Fig. 42 durch welche die Pumpenstange läuft. Diese ist mit einer Verstopfungsbüchse versehen, welche wie der Lufthälter einer Feuerspritze aufgesezt wird, und, mit einer Röhre und Schnauze versehen, so wie diese dienen kann.

Fig. 43 und 44 sind zwei Körb- und Sporn-Räder, welche an der Ankerwinde und an den Achsen der Flugräder, wo es nöthig ist, befestigt sind, um bei c† in Figur 36 und 38 zu wirken.

XXXVII.

Beschreibung eines tragbaren Ofen zum Brodbaken ꝛc. Von Hrn. Jak. Story, in Theobald's Road zu London.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce; in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Jun. 1822. S. 25.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Herr Story erhielt dafür eine silberne Vulkan-Medaille.

Mein tragbarer Ofen ist gewöhnlich 2 Fuß 6 Zoll weit, und 2 Fuß 3 Zoll hoch. Er ist aus feuerfestem Steine von

116) Die mit einem † bezeichneten Buchstaben sind nicht in der Zeichnung. A. d. O.

Reygate verfertigt, und steht in einem eisernen Gehäuse. Er braucht keine besondere Abtheilung für das Feuerungs-Materiale, denn dieses wird in die Höhlung desselben gebracht und von Zeit zu Zeit erneuert, bis der Stein innwendig beynahe weißglühend ist, was, wenn der Ofen kalt ist, mit ungefähr einem Pek [117]) Steinkohlen binnen anderthalb Stunden geschieht. Wenn der Ofen schon vorher warm ist, (und er braucht lang, bis er kalt wird) werden noch weniger Kohlen nöthig seyn. Nachdem der Ofen hinlänglich heiß geworden ist, wird das Thürchen am Aschenherde und am Kamine geschlossen, und das Brod ꝛc. kann hineingeschoben werden. Dieser Ofen wiegt 6 Zentner und kostet 20 Pfund Sterling. Kapt. Parry bediente sich desselben am Borde des Hekla während des Winters 1819 — 20 sowohl zum Brodbaken, als zum Heizen des Verdekes.

Fig. 45 stellt den Ofen aus seinem eisernen Gehäuse genommen, mit allen seinen Theilen dar. aa und bb sind zwei feuerfeste Steine, die aufeinander aufgekittet sind, und das Gewölbe oder den Himmel des Ofens bilden: wenn bei einer solchen Vorrichtung, auch einer oder der andere oder beide diese Steine springen, so treffen die Sprünge doch äußerst selten aufeinander, und dieser Theil des Ofens wird schwerlich einfallen können. cc ist der untere Theil oder das Flöz des Ofens, mit dem Aschenloche bei d, um die Luft durch den Rost e (Fig. 46) zu den Kohlen gelangen zu lassen. ff ist das Mundloch; hh das eiserne Gehäuse, welches die Steine zusammenhält, und in welches dieselben eingekittet werden; i ist das mit einem Steine ausgefütterte Thürchen; k das Thürchen des Aschenloches; ll der eiserne Dekekel mit einem Schornsteine m, welcher auf die

117) Ein Pek ist ein Viertelbuschel, oder 544 Kubikzoll. A. d. Ueb.

Oeffnung n in dem Steine a a paßt; o o ist eine im Schornsteine angebrachte Klappe zur Regulirung der Hize.

Fig. 46 ein Grundriß des eisernen Gehäuses h h und des Flözes c c.

XXXVIII.

Nachricht über einen Weiser an Dampf-Maschinen.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 241. Junius 1822. S. 14.

Mit Abbildungen auf Tab. IV. Fig. 47 — 48 und 49.

Dieses den Mechanikern längst bekannte, wie ich aber glaube, noch nirgendwo beschriebene Instrument ist eine Erfindung unsers berühmten Landsmannes, des sel. Herrn Watt. Dasjenige, dessen wir uns bei unsern Werken bedienen, ward nach einer Beschreibung verfertigt, welche Herr Field zu London uns mittheilte, und von uns in der Absicht angewendet, um an unserer Dampfmaschine jenen Theil zu entdeken, welcher bereits seit mehreren Monaten durch eine ganz außerordentliche Reibung den gewöhnlichen schnellen Gang derselben hinderte.

Bei den ersten Versuchen fanden wir, daß, wenn das ganze Werk mit der gewöhnlichen Schnelligkeit im Umtriebe stand, der Druk auf jeden Quadratzoll des Stempels ungefähr 11, 7 Pfund oder ungefähr ein Drittel mehr betrug, als er hätte betragen sollen, und daß unsere zu Soho verfertigte Maschine, die auf die Kraft von 40 Pferden berechnet war, ihre Reibung mit eingerechnet, eine Kraft von mehr als 70 Pferden äußern mußte. Nachdem wir bei wiederholten Versuchen an einzelnen Theilen unseres Werkes

fanden, daß derselbe Aufwand an Kraft durchaus an allen diesen einzelnen Theilen statt hatte, überzeugten wir uns nur zu bald, daß irgend eine allgemein einwirkende Ursache diesen Nachtheil hervorbringen mußte, und lenkten unsere Aufmerksamkeit natürlich auf das Oel, welches wir bei unserem Werke überall anwendeten. Wir bedienten uns früher des Klauenfettes (neat-foot oil); da dieß aber schwerer zu haben, und Rübsen oder Rebsöl (rape-oil) sehr wohlfeil ist, fingen wir seit ungefähr zwei Jahren an, etwas weniges von diesem leztern dem erstern beizumischen. Da die Arbeitsleute keinen scheinbaren Unterschied in der Thätigkeit der Maschinen hierauf wahrnahmen, wurde von lezterem allmählich mehr zugesezt, bis endlich, da aller Vorrath von Klauenfett verbraucht war, Rübsenöl als der alleinige Reibungs-Tilger angewendet wurde. Dieser Wechsel in der Art des Oels geschah so allmählig, daß alle Arbeiter bis zum Mindesten herab, behaupteten, es habe keine ungewöhnliche Reibung Statt, und den Mangel an Schnelligkeit in den Bewegungen der Maschine lediglich irgend einem Fehler in derselben zuschreiben, da diese täglich deutlichere Zeichen ihrer Ueberladung von sich gab. Man hörte endlich mit dem Rübsenöle auf, und nahm Wallrath, in den nächsten 24 Stunden war der mittlere Druk auf 9, 5 Pfund zurükgebracht, und in der folgenden Woche fiel er auf 9, 1 Pfund. Man gab jezt den Arbeitern ein Gemenge von einem drittel Wallrath und zwei Drittel Rübsenöl, und die Reibung nahm, alsogleich nach dem ersten Tage, allmählich wieder zu, bis endlich nach 14 Tagen der Druk im Durchschnitte wieder bis auf 11, 1 Pfund stieg. So wie man zu reinem Wallrathe zurükkehrte, ward der Druk wieder auf 9, 5 zurükgebracht; spätere Beobachtungen gaben zwischen 8, 7 und 9, 6 eine Abweichung, die die unstäte Bewegung der Maschinen einer Baumwollen-Spinnmühle jedesmal hervorbringen muß.

Bei uns war es schon sehr Maxime, und wir glauben, es wird dieß so ziemlich allgemein bei allen Vorständen großer Manufakturen Maxime seyn, die Bemerkungen der Arbeitsleute über jene Gegenstände zu hören und nicht zu verschmähen, von welchen wir annehmen dürfen, daß sie durch ihre verschiedenen Beschäftigungen Gelegenheit bekamen, sich deutliche Vorstellungen zu machen. Der vorliegende Fall zeigt jedoch, daß selbst dort, wo sie täglich wenigstens 15 bis 20 pro Cent an Kraft verloren, sie diese Veränderung gar nicht bemerkten, und nur dann sich von dem Daseyn derselben überzeugten, wenn sie plözlich von einem Extreme zum andern springt. Resultate der Erfahrung also, oder vielmehr die Meinungen, die man über eine Sache hegt, wo die Beobachtungen über dieselbe sich lediglich auf die Wirkungen allein beschränken, dürfen nur mit Umsicht aufgenommen, und können nur mit Vorsicht als Richtschnur gebraucht werden. Nur den unwandelbaren Resultaten, welche aus der wirklichen Beobachtung der leblosen Natur, insofern diese nach feststehenden und bekannten Grundsäzen wirkt, hervorgehen, kann man volles Zutrauen schenken; und dieses verdient der gegenwärtige nach diesen Grundsäzen wirkende Weiser. Er stellt uns die allmähligen Veränderungen in dem Druke, welche in dem Zilinder einer Dampf-Maschine während jedes Stoßes derselben statt haben, mit Treue und Sicherheit vor Augen, und da er zugleich die Dauer eines jeden einzelnen Drukes anzeigt, biethet er, in zierlicher Einfachheit, ein Mittel dar, die Kraft der Maschine annährungsweise mit Sicherheit und Genauigkeit zu berechnen. Die Resultate, welche er gewährt, sind so einleuchtend und handgreiflich, und in mehreren Fällen so wichtig und lehrreich für diejenigen, welche die Kraft einer Dampfmaschine zu vertheilen und anzuwenden haben, daß wir glauben, es bedürfe

weiter nichts, als daß dieser Weiser allgemein bekannt werde, um ihn auch allgemein angewendet zu sehen.

Beschreibung der Abbildung.

A, (Fig. 47, 48, 49) Dekel des Zilinders der Dampfmaschine.

B, Sperr-Hahn, gewöhnlich an der Stelle des Schmier-Hahnes.

C, Zilinder des Weisers, ohngefähr 1 ¾ Zoll im Durchmesser, oben offen, unten auf dem Sperr-Hahne angeschraubt.

D, ein flacher Pfosten, an der Seite des Zilinders angeschraubt: er trägt das Gestell EE.

F, der Stempel, der sich leicht auf und abwärts bewegen, und der doch zugleich luftdicht passen muß.

EE, das Gestell, zwölf Zoll breit, im Innern sieben Zoll hoch, und an der oberen und unteren inneren Kante mit einer Furche zur Aufnahme des Schiebers K versehen.

G, die Stempelstange, ungefähr fünf Achtel Zoll im Durchmesser und sechzehn Zoll lang.

H, ein an dem Pfosten D angeschraubter Leiter, der sechs Zoll über dem kleineren Zilinder zu stehen kommt, und durch welchen die Stämpelstange läuft.

I, eine Spiralfeder, welche an dem Stämpel bei F und an der Leiter bei H angebracht ist. Sie muß, wo sie in Ruhe steht, ungefähr sieben Zoll lang und stark genug seyn, um den Stämpel bis beinahe an den Grund des Zilinders hinabsteigen zu lassen, wenn dieser mit einer Last von 14 Pfund auf jedem Quadratzoll seiner Fläche beladen, ist. Sie muß sich auch ferner um anderthalb Zoll zusammendrüken lassen.

K, ein kleines Brett von ungefähr sieben Zoll im Gevierte, welches sich in der Furche des obern und untern innern Randes des Gestelles EE hin und her schieben läßt.

L, ein kleines Füßchen von Messing, welches in jeder beliebigen Höhe mittelst der Stellschraube M über der Stempelstange befestigt werden kann. An dem dieser Schraube gegenüber stehenden Ende ist ein kurzer Bleistift angebracht, welchen eine schwache Feder vorwärts gegen den Schieber k hin treibt.

N, ein Gewicht, welches mittelst einer Schnur an dem Schieber k befestigt ist.

O, irgend ein Theil der Parallel-Bewegung, welcher ein Raum von ungefähr vier und einem halben Zoll während jedes halben Stoßes der Maschine durchläuft.

Aus dieser Beschreibung wird nun auch der Grundsaz erhellen, nach welchem dieses Instrument spielt.

Wenn man den Sperrhahn B öffnet, so wird dadurch eine unmittelbare Verbindung zwischen dem inneren größeren und zwischen dem kleineren Zilinder des Weisers eben so groß seyn, als in dem Zilinder der Dampfmaschine über dem Stämpel. Wenn diese Dichtheit geringer als jene unter dem Druke der Atmosphäre ist, wird der Stämpel in dem Zilinder des Weisers sinken; wenn sie größer ist, wird er steigen; allein die Spiralfeder, welche, wenn sie gehörig verfertiget ist, bei gleichem Druke sich um gleiche Längenstüke streken läßt, hält die Bewegung des Stämpels zurük, und zeigt durch die Weite, in welcher sie dem Stämpel gestattet sich von seinem Ruhepunkte weg zu entfernen, den Druk an, welchen derselbe erleidet. Während jedes Stoßes der Dampf-Maschine wird also der Stämpel des Weisers in demselben Augenblike, wo die obere Dampfklappe sich öffnet, in die Höhe steigen, und, während der Stämpel in der Dampf-Maschine hinabsteigt, sich in einer mit der Dichtheit des Dampfes in dem Zilinder im Verhältniße stehenden Höhe erhalten. Wenn die Abzugsklappe sich öffnet, wird der Stämpel sinken, und

durch die Schnelligkeit, mit welcher er sinkt, und die Tiefe, in welche er hinabfällt, das Verhältniß des jezt gebildeten leeren Raumes andeuten. Wenn nun während dieser abwechselnden senkrechten Bewegung des kleineren Stämpels der Schieber so vorgerichtet wird, daß er in gleichem Maaße sich wechselsweise horizontal hin und her bewegen muß, so wird der Bleistift in dem Füßchen C auf diesen Schieber oder vielmehr auf einem in demselbeu befestigten Blatte Papier anfangen zu zeichnen, und die Figur, die er zeichnet, wird ungefähr wie P Q R S aussehen, wo P Q die Linie ist, welche während des Hinabsteigens des großen Stämpels in der Dampfmaschine gezeichnet wird. Bei Q fängt die Ver-Verdichtung an; der Druk der Atmosphäre wirkt auf den Stämpel des Weisers, und zwingt ihn so weit hinab zu steigen, bis die Spannung der Feder der Kraft des Drukes entgegen wirkt. Indessen beginnt die Dampfmaschine ihren Stoß, und wie der Schieber quer vorüberzieht, bildet sich die Linie R S. Wenn der Stämpel der Dampfmaschine bis an seine oberste Höhe gekommen ist, füllt der eintretende Dampf den leeren Raum aus, welcher unter dem Stämpel des Weisers sich bildete, und gestattet der Feder, denselben so hoch zu heben, bis das Gleichgewicht hergestellt ist.

Es muß folglich die Entfernung zwischen den Linien P Q und R S in dem Verhältnisse größer seyn, als der Unterschied zwischen dem Druke in dem Zilinder während des Daseyns des leeren Raumes in demselben und zwischen dem Druke des Dampfes groß ist, und die krumme Linie Q R muß desto spiziger ausfallen, je schneller der leere Raum sich bildet. Wenn die Entfernung dieser Linien an acht bis zehn Stellen gemessen wird, und man sodann einen mittleren Durchschnitt nimmt, so kann man durch eine einfache Proportion den Druk auf jedem Quadratzolle der Fläche des Stämpels finden. Es sey a die Fläche des Stämpels des Wei-

sers; b irgend ein Gewicht, das man des Versuches wegen an dem Stämpel anbringt; d die Länge, in welcher er durch dieses Gewicht hinabgetrieben wird; e der mittlere Durchschnitt der Weite einer solchen Figur, und f der mittlere Druk auf die Dampf-Maschine während der Bildung dieser Figur in Pfunden ausgedrükt, so wird d zu $\frac{b}{a}$ wie e zu f; oder $f = \frac{be}{da}$; und da für jeden einzelnen Weiser dieser Art a, b, d beständige Größen sind, so ist $\frac{b}{da} = x$ eine beständige Zahl, durch welche man nur den mittleren Durchschnitt der Weite der Figur multipliziren darf, um den mittleren Druk auf jeden Quadratzoll des Stämpels der Dampf-Maschine in Pfunden zu finden. Hr. Hutton, in Anderston's Gießerey, in der Nähe unserer Stadt, verfertigt diese Weiser in einer sehr zwekmäßigen Form, und da er zugleich den beständigen Multiplikator, welcher das Resultat anzeigt, beifügt, so wird die Anwendung desselben höchst einfach.

Glasgow. H. H. Jun.

XXXIX.

Ueber einige Verbesserungen an Kutschen- und anderen Laternen und Lampen, worauf Wilhelm Collins, Lampenmacher in George-street, Hannover-Square, in Middlesex dd. 10. März 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Juni 1822. S. 7.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung und Verbesserung an Kutschen-Laternen läßt sich an allen Arten von Laternen und Lampen anwenden,

welche mit einem Reflektor oder mit einer Reverbere versehen sind, wodurch die Lichtstrahlen gesammelt und in bestimmter Richtung zurükgeworfen werden sollen. Dieser leztere Zwek wird bei meinen Lampen mit der größten Leichtigkeit erreicht; ein Umstand, der bei Kutschen-Laternen von hoher Wichtigkeit ist. Der Kutscher kann bei meinen Laternen, ohne von dem Size aufstehen zu dürfen, die Lichtstrahlen auf irgend einen zu beleuchtenden Gegenstand werfen, und dieselben wieder beinahe augenbliklich in ihre vorige Richtung zurükführen. Und dieß geschieht auf folgende Weise. Das Metallstük, oder, was man immer als Reflektor brauchen will, steht an meinen Lampen, wie gewöhnlich, hinter der Flamme der Lampe oder der Kerze; statt daß aber dieser Reflektor, wie gewöhnlich, in dieser Lage befestigt ist, dreht er sich an meinen Laternen und Lampen um die Flamme herum, so, daß die Lichtstrahlen in jeder beliebigen Richtung zurükgeworfen werden können. Folgende Zeichnung stellt die hiezu nöthige Vorrichtung, auf eine gewöhnliche Kerzen-Kutschen-Laterne angepaßt, dar.

Fig. 11. Tab. VI. zeigt diese Kutschen-Laterne in ihrem vollkommenen Zustande, die beiden Glasthürchen SS geöffnet, um die inneren Theile derselben darzustellen. Die Fig. 12, 13, 14, 15, 16 und 17 weisen die einzelnen Theile derselben, und dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Die Kerze stekt in der Röhre A, welche an dem Boden des Lampengehäuses FF befestiget ist. Diese Röhre ragt innenwendig etwas über den Boden FF empor, und ist daselbst mit einer flachen runden Büchse B, umgeben, durch deren Mittelpunkt eine kurze Röhre läuft, welche sich um den oberen Theil der Röhre A mit Leichtigkeit bewegen läßt. Diese Büchse B enthält eine stählerne Spiralfeder, von der in P, Fig. 13 und 14 dargestellten Form. Diese Feder P würde noch besser wirken, wenn sie in einer, der in der Zeichnung

dargestellten Richtung entgegengesezten, Direktion zusammengerollt wäre. Das innerste Ende i dieser Feder ist an der Röhre befestigt, welche durch den Mittelpunkt der Büchse b läuft, und das äußerste Ende ist mittelst eines Füßchens k an dem Boden des Gehäuses der Laterne angeschraubt (Siehe Fig. 11, 12, 14.) Auf diese Weise muß nun, wenn die Büchse B um die Röhre gedreht wird, in welcher die Kerze stekt, die Feder P aufgewunden werden, deren Elastizität wieder entgegen wirken und nöthigen Falles, die Büchse B in ihre vorige Lage zurükbringen wird. An dieser Büchse B ist nun der Reflektor C mittelst zweier Griffe bb, Fig. 12 so befestigt, daß er, wenn er gepuzt werden soll, leicht aus dem Laternengehäuse genommen werden kann. D, in Fig. 11 und 12, ist eine kleine Röhre, welche in einer Eke des Laternengehäuses senkrecht steht, und durch ein rundes Loch p an dem Dekel desselben so läuft, daß sie sich um einen metallnen Stift oder um ein Stängelchen r, Fig. 15 und 13, das an dem Boden des Laternengehäuses befestigt ist, drehen kann. Diese Röhre enthält, wie Fig. 15 zeigt, eine Spiralfeder, welche um den Stift r gewunden ist; ein Ende dieser Feder ist an dem Stifte r befestigt, das andere an der Röhre D. Diese Feder wirkt auf ähnliche Weise, wie die oben beschriebene Feder P. Die Büchse B ist mit einem Bogen oder mit einer Kehre E versehen, welche an ihr befestigt ist, und dieselbe zum Theile umgibt. Dieser Bogen hat an seiner Kante eine Rinne oder Vertiefung zur Aufnahme einer kleinen Schnur oder Kette c, um die Büchse B und den Reflektor C um die Röhre zu drehen, in welcher die Kerze stekt. Ein Ende dieser Schnur c ist in der Rinne des Bogens E befestigt, und das andere Ende derselben an dem unteren Theile der aufrechten Röhre D. Wenn daher die Röhre D mittelst des kreuzförmigen Griffes G an ihrem oberen Ende gedreht wird, windet sie die Schnur c auf, und macht, daß die

Büchse B und der Reflektor C sich gleichfalls um die Flamme drehen, und ändert dadurch die Richtung, in welcher die Lichtstrahlen zurükgeworfen werden. Durch diese Bewegung wird zugleich die Feder P aufgewunden, welche durch den kleinen Sperrkegel e, der oben auf dem Stifte r befestigt ist, an dem Zurükschnellen gehindert wird. Der Sperrkegel e greift nämlich in die Zähne eines kleinen Zahnrades t ein, welches an dem oberen Ende der Röhre D angelöthet ist, und wird durch die Kraft einer kleinen Feder n, Fig. 17, zwischen diesen Zähnen eingedrükt erhalten, so, daß, wenn die Röhre D gedreht wird, um, wie oben bemerkt wurde, die Feder P ꝛc. aufzuwinden, der Sperrkegel in dieser Lage bleiben muß. Wenn nun aber der Reflektor C in seine vorige Lage zurükgebracht werden soll, so wird der Sperrkegel e dadurch aus den Zähnen des Zahnrades gehoben, daß man mit dem Finger auf seinen Schweif f drükt, oder eine Schnur an f befestigt, um den Schweif zurük zu ziehen, wo sodann die Röhre D alsogleich von der Feder P zurükgetrieben wird, und zwar so lang, bis das Stük m an der Kante der Büchse B, Fig. 11 und 12 mit dem an dem Boden des Gehäuses befestigten Hälter o in Berührung kommt, wo dann die Lichtstrahlen wieder in ihre vorige ursprüngliche Lage zurükgeworfen werden. Die in der Röhre D enthaltene Spiralfeder dient, diese Röhre zurükzutreiben, so bald der Sperrkegel e ausgehoben ist, und wenn diese Feder hiezu zu schwach wäre, so kann äußerlich noch eine zweite Feder, wie H in Fig. 12 angewendet werden.

Fig. 12 stellt einen Theil der Laterne besonders dar. Der Aufsaz auf der Federbüchse B ist hier abgenommen, um die Feder P selbst zu zeigen. Diese Büchse hat unten keinen Boden, sondern ist ganz offen, damit das Füßchen k, welches die Feder stüzt, frei auf den Boden des Gehäuses der Laterne hinab kann. m ist der an der Kante der Büchse B

befestigte Hälter. bb sind die zwei Griffe, welche den Reflektor C, Fig. 11, an seiner Stelle fest halten. E ist der an dem Umfange der Büchse B befestigte Bogen; c ist die an dem unteren Theile der Röhre D und an dem Bogen E befestigte Schnur; t zeigt das kleine Zahnrad oben auf der Röhre und G den kreuzförmigen Griff, durch welchen dieselbe gedreht wird. k ist ein Stük Metall an dem äußersten Ende der Feder P, welches auf dem Boden des Latern-Gehäuses angenietet werden muß.

Fig. 13 zeigt einen Theil des Latern-Gehäuses, mit dem oberen Ende der Röhre A, in welcher die Kerze stekt, die gegen das verschmälerte obere Ende der Röhre a, so wie sie allmählich sich verzehrt, mittelst einer unten in dieser Röhre befindlichen Spiralfeder auf die bei Kutschen-Laternen gewöhnliche Weise heraufgedrükt wird. Die Büchse B läuft zwischen den beiden Ringen v v, so, daß sie sich leicht auf denselben drehen läßt. o ist ein feststehender Hälter für das Stük m an der Büchse B, welches sich dagegen stemmt. r ist ein Theil des senkrechten Stiftes, der in der Eke des Laternen Gehäuses befestigt ist, und auf welchem sich die Röhre D dreht. d ist ein befestigter Ring, durch welchen die Schnur c läuft, und gehindert wird aus der Rinne, die um den Bogen E sich hinzieht, auszuspringen.

Fig. 14 stellt die Feder P, aus ihrer Büchse B herausgehoben, einzeln dar. k ist das Stük, durch welches sie an dem Boden des Laternengehäuses befestigt wird.

Fig. 15 zeigt den Stift r, einzeln, mit seiner ihn umwindenden Spiral-Feder; e ist der kleine Sperrkegel, der an dem oberen Ende desselben befestigt ist, und in die Zähne des Zahnrades t eingreift.. Fig. 12.

Fig. 16 zeigt eine kreisförmige Metallplatte, welche in ihrer Mitte mit einem Loche von solcher Weite versehen ist, daß sie genau auf das obere Ende der Röhre A paßt, in

welcher die Kerze stekt. Diese Platte bewirkt nämlich, daß das Wachs, welches vielleicht über das obere Ende der Röhre von der Kerze abläuft, nicht hinab zu jenen Theilen gelangen kann, auf welchen die Büchse sich dreht, und dadurch das freie Spiel derselben hindert.

Fig. 17 stellt das Gehäuse dar, welches den kleinen Sperrkegel e und die Feder n enthält, und zwar von Unten; das viereckige Loch in der Mitte desselben paßt auf den viereckigen Zapfen des Stiftes r unmittelbar über dem Zahnrade t in Fig. 12.

Meine Erfindung, auf welche ich das Patentrecht in Anspruch nehme, besteht in jenen Theilen, welche zu der sich drehenden Federbüchse gehören, durch welche der Reflektor um die Flamme der Kerze so gedreht werden kann, daß die Lichtstrahlen in jeder beliebigen Richtung zurükgeworfen werden können. Größe, Form und auch die Materialien, aus welchen diese Theile verfertigt werden, hängen von dem Belieben des Arbeiters ab.

XL.

Ueber gewisse Verbesserungen im Baue der Oefen für Kessel von allen Formen, und in der Methode, dieselben zu heizen, wodurch sowohl Ersparung an Brennmateriale, als Verbrennung des Rauches bezwekt wird, und worauf J. Wakefield, Maschinist zu Mancheſter in der Grafschaft Lancaſter, am Ancoats-Plaze unter dem 6. Juni 1820 ein Patent erhielt.

In dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 240. Mai 1822. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in den Abbildungen.

aaa ist die Brust (die man auch öfters die Brüke nennt) hinter dem Feuer: sie hilft die Flamme und die erhizte Luft, während diese vom Feuer weg in die Züge steigen, aufwärts treiben, und in innigste Berührung mit dem Boden des Kessels bringen. Sie findet sich an vielen Oefen für Kessel, die auch nur mit einiger Umsicht gebaut sind. Die besagte Brust läuft von einer Seite bis an die andere quer über, und ist parallel mit der Vorderseite des Ofens. bbbbbb sind die Dämmer hinter der Brust a, welche, so wie diese Brust selbst, die Flamme und die erhizte Luft aufzuhalten streben, damit diese desto mehr Zeit gewinnen, ihre Hize dem Kessel mitzutheilen. Vor dem Datum dieses Patentes pflegte ich die Dämmer hinter der Brust in rechten Winkeln auf die Seiten des Bettes (oder Grundes des Zuges) anzubringen; gegenwärtig lasse ich aber den Dämmer, welcher zunächst an der Brust steht, von dieser sich entfernen, so wie er von der Seite hervortritt, die entfernteren Dämmer lasse ich aber der Brust sich nähern, wie D zeigt. Diese Dämmer erstreken sich von der Seite an etwas über die mittere Längenlinie des besagten Bettes. Die oben beschriebene Neigung derselben gegen die Brust läßt sie ihren Zwek besser erfüllen, als wenn sie unter rechten Winkeln auf die Seiten da stehen, und dieß ist eine der Verbesserungen, worauf ich mein Patent erhielt. Wenn der Kessel bedeutend lang ist, so kann die Zahl dieser Dämmer auf vier, fünf, ja sogar bis auf sechs vermehrt werden. cc ist die Krümmung. Diese Krümmung, welche auf der Brust a ruht, und von derselben weg über das Feuer hervorragt, hindert die Entweichung des noch unverzehrten Rauches, welcher sonst zu schnell zugleich mit der erhizten Luft (die während ihres Durchganges durch das Feuer ihren Sauerstoff verlor, und nicht mehr länger im Stande ist Verbrennung zu unterhalten) in den Zug hinausfahren, und

durch denselben entweichen würde, ohne seine Schuldigkeit gethan zu haben. Der auf diese Weise zurükgehaltene Rauch stößt aber hier zugleich wieder auf frische Luft, welche durch die Luftzüge mmmmmmmm, welche weiter unten beschrieben werden sollen, herbeigeführt wird, wird in das Feuer zurükgeworfen, und findet auf diese Art dort Origen genug zu seiner Verbrennung. dddddd sind die gewölbten Seiten des Ofens, welche aus dem Boden desselben aufsteigen, gegen den Mittelpunkt des Ofens sich gegeneinander neigen, und so, gegen die gewöhnliche Weise, den Ofen an seinem Boden weiter machen. Durch diese Vorrichtung wird die Flamme und der Rauch während des Aufsteigens (durch den mit ihnen zugleich in die Höhe fahrenden Stromm der erhizten Luft) gezwungen, etwas quer durch das Feuer und an dem Boden des Kessels hinzulaufen, statt daß sie, wie sonst, auf einmal in gerader Linie nach dem Zuge hingiengen; auf diese Weise wird die Temperatur des Rauches erhöht, und derselbe dadurch in einen Zustand versezt, in welchem er sich, wenn er noch irgendwo unzersezte Luft trift, theilweise während seines schnellen Durchganges durch das Feuer entzünden kann. Diese Verbesserung habe ich vor dem Datum dieses Patentes, aber öffentlich, zuerst eingeführt, und mache daher keinen Patent-Anspruch auf dieselbe. Der Kürze wegen werde ich diese gewölbten Seiten geradezu die Wölbung (the curves) nennen. eeee sind die Füße (jambs) welche hinten an dem inneren oder hinteren Ende des Rostes an den Seiten des Ofens hervortreten, dicht an der Seitenwölbung ddd, und senkrecht von der Spize derselben bis auf den Boden des Ofens. Diese Füße unterstüzen die Wirkung der Seitenwölbung, indem sie die Flamme von der Seite her zwingen durch das Feuer durchzugehen, ehe sie in den Zug entweichen kann. ffffff sind die Züge. Ich baue meine Seitenzüge (diejenigen nämlich,

welche an den Seiten des Kessels umher ziehen) am Grunde weiter, und oben enger (siehe B) als gewöhnlich, und gebe hiedurch dem Russe mehr Spielraum, sich auf dem Boden anzulegen, damit er den Zug nicht verlegt, und drüke die heiße Luft, während sie zum Schornsteine hinauszieht, in dem oberen horizontalen Theile des Zuges, der gerade über denjenigen Theil des Kessels hinzieht, der von der unmittelbaren Einwirkung des Feuers am meisten entfernt ist, desto dichter an die Seiten des Kessels. Da ich indessen die Züge schon vor dem Datum des Patentes, auf diese Weise öffentlich baute, so nehme ich sie nicht als Patent-Recht in Anspruch, und wünsche nur die Aufmerksamkeit des Erbauers eines solchen Ofens auf diesen Umstand hingelenkt zu haben, indem er dazu beiträgt, den Zwek eines gut gebauten Ofens zu fördern. g g ist der Kessel. h h der Rost. Ich lege die Stangen des Rostes an ihrem hinteren Ende weiter auseinander, und an ihren vorderen näher zusammen, als gewöhnlich, wo sie in der Regel parallel liegen. Ich war der Erste, der diese Verbesserung an dem Roste vornahm, nehme dieselbe aber nicht als Patentrecht in Anspruch, da ich sie vor dem Datum des Patentes bekannt machte. Der Vortheil, der durch diese Verbesserung entsteht, ist folgender. Da die Roststangen vorne näher an einander liegen, so ist weniger Gefahr dabei, daß die kleineren Kohlen, wenn das Feuer angeschürt wird, durchfallen; sie werden überdieß noch zusammenpaken (coke), ehe sie auf dem Roste nach hinten zurük gestoßen werden, und da die Stangen an diesem hinteren Theile des Rostes weiter von einander stehen, lassen sie desto mehr Luft durch, und man darf um so weniger besorgen, daß die Kohlen durchfallen, da sie auf dem vorderen Theile des Rostes eher zu größeren Massen zusammengeflossen sind, als sie das weitere Hintertheil desselben erreichen. Ich habe aber zeither eine andere Verbesserung

angebracht, die einen Theil des gegenwärtigen Patentrechtes ausmacht. Statt daß ich nämlich alle Stangen des Rostes so lege, daß sie nach hinten zu immer weiter voneinander stehen, als vorne, wie die Zeichnung in D ausweiset, lege ich jezt drei bis sechs (je nachdem der Rost breit ist) an jeder Seite des Ofens parallel nebeneinander, und nur die mittleren so, wie sie in der Zeichnung dargestellt sind. Die Ursache, warum ich drei, vier, oder mehrere Stangen an jeder Seite parallel neben einander lege, ist diese, damit die Zähne des Instrumentes, welches ich die Rost-Harke nenne, (grate-rake, und welches weiter unten beschrieben wird), sich frei zwischen den Stangen des Rostes an den Seiten des Ofens bewegen können. [118]) iii sind Thüren, welche die horizontalen Züge öffnen, wenn dieselben gereiniget werden sollen. kk ist die Ofenthüre (das Schürloch). ll sind Oeffnungen für die Stangen, durch welche die Schieber oder andere Vorrichtungen die Oeffnungen, durch welche die äußere Luft, in die Luftzüge oder in die unten zu beschriebenen Blaßbalge zugelassen wird, öffnen, oder schließen. mmmmmmmm sind Luftzüge oder Gebläse auf die Brust a unter dem Gewölbe cc, welche aus dem queren Luftzuge ll frische Luft herbeiführen, um Sauerstoff zur Entzündung des Rauches zu liefern, welcher sonst unversehrt durch die Züge abgehen würde. Dieser lezteren können nun so viele da seyn, als man braucht, ihre Oeffnungen können enger oder weiter seyn, oder man kann statt mehrerer eine lange Oeffnung anwenden. mmmm sind Seiten-Luftzüge oder Seitengebläse zu demselben Zweke. ll ist der quer laufende Luftzug, der frische Luft aus der Aschengrube erhält. An dem oberen Theile dieses Luftzuges

---

[118]) Es ist offenbar, daß diese Bemerkungen über den Bau des Rostes nur für Steinkohlenfeurung passen können. A. d. Ueb.

befinden sich Oeffnungen (welche ich die Bläser (blowers) mmmmmmm nenne), welche die Luft aus dem Luftzuge in den Ofen gelangen lassen, und frische Luft zur Entzündung des Rauches herbeiführen, wie oben bemerkt wurde. 2, 2, sind Seiten-Luftzüge, welche Luft aus der Aschengrube erhalten, und sich mit ihren oberen Enden in die Bläser mm öffnen, um an den Seiten des Ofens Luftströme herbeizuführen, und dadurch Sauerstoff zum Verbrennen des Rauches zu liefern. Zuweilen habe ich bloß einen von diesen Seitenzügen (mm Fig. D) an jeder Seite des Ofens, einige Zolle vor dem hintern Ende des Rostes; wenn aber der Ofen groß ist, so bringe ich noch einen zweiten (nn) zu jeder Seite und noch weiter vorwärts aus demselben Grunde an. 3 ist die Aschengrube. Nachdem ich nun (um die gegenwärtige Erklärung vollkommen verständlich zu machen für jeden, auch nur mittelmäßigen, Ofenbaumeister) eine allgemeine Beschreibung eines Ofens gegeben habe, an welchem jene Verbesserungen, für welche ich das Patent erhielt, angebracht sind, gehe ich jezt zur Aufzählung dieser Verbesserungen über, und zwar zuerst zu dem Gebläse oder den Bläsern mm mm mm (Fig. B) und m (Fig. C). Hier muß ich bemerken, daß dieses Gebläse weit größere Wirkung thut, wenn es gegen das Feuer gerichtet ist, als wenn Oeffnungen aus dem Querzuge (11) gerade gegen den Boden des Kessels blasen sollen; denn in dem lezteren Falle wird der Rauch, wenn er nicht, ehe er bis zur Krümmung (c) hinaufgelangte, stark genug erhizt ist, um entzündet werden zu können, ungeachtet dieses Zutrittes der Luft unverzehrt in den Zug gelangen, und die gegen den Boden des Kessels gerichteten Luftströme werden nur Unheil, statt Vortheil, erzeugen, da sie dieselben kühlen. Wenn man ferner diesem, von solchen an dem Boden des Kessels anschlagenden Luftströmen herrührenden, Abkühlen dadurch abhel-

sen will, daß man Ziegel über die Oeffnungen des Querluftzuges legt, so wird, wenn auch dadurch diese Luftströme an dem geraden Anprellen gegen den Boden des Kessels gehindert werden, doch immer noch ein Theil des Rauches unverbrannt entweichen, weil er nicht gehörig erhizt wurde. Durch die Richtung hingegen, welche ich meinem Gebläse gebe, wird die Luft, welche durch dasselbe in den Ofen gelangt, den Rauch zurükjagen; dieser wird, nachdem er die Brust erreicht hat, über die Krümmung müssen, und die Richtung der Luftströme wird, vereint mit dieser, den Rauch in das Feuer zurüktreiben, wo er eine hinlängliche Temperatur erhält, um vollkommene Verbrennung und Verwandlnng in Flamme, ehe er in die Züge abgeht, zu sichern. Durch dieses vollkommene Verbrennen wird der Rauch selbst zu Feuer-Materiale, und erzeugt hiedurch Ersparung an Kohlen. Was Zweitens die schiefstehenden Dämmer betrifft (bbb in Fig. C und bbb in Fig. D) so gestattet der erstere oder vorderste der heißen Luft und der Flamme mit weniger Unterbrechung durchzugehen, als die mehr rükwärts hinter dem Kessel befindlichen, indem er der unmittelbaren Einwirkung des Feuers und der über die Brust und die Krümmung hinschlagenden Flamme näher ist; die hinteren, von dem Feuer mehr entfernten, haben eine entgegengesezte Richtung, damit sie die Flamme desto kräftiger zwingen können, ihre Hize an dem von dem Feuer am weitesten entfernten Theile des Kessels abzusezen. Diese Dämmer sind, (so wie die Brust) mit Krümmungen an ihrem oberen Ende versehen, welche gegen das Feuer hin, hervorragen, damit sie desto kräftiger ihre Wirkung zu leisten im Stande sind. Drittens sind die Stangen des Rostes zu jeder Seite desselben parallel gelegt: ihre Vorrichtung wurde oben so deutlich beschrieben, daß kein Mißverständniß möglich ist. Obschon aber die Stangen an jeder Seite parallel gegeneinander lie-

gen, so sind sie doch nicht parallel mit jenen an der gegenüberstehenden Seite: denn diese müssen nothwendig an ihrem hinteren Ende von jenen an der anderen Seite sich entfernen, da die Lage der mittleren Stangen es nicht anders gestattet. Viertens: die Rost-Harke. Sie sieht etwas dem Werkzeuge gleich, von welchem sie den Namen führt, und besteht aus einer eisernen Querstange am Ende eines langen und hinlänglich starken eisernen Stiels. Diese Querstange ist mit drei oder sechs eisernen Zähnen versehen (nach der Größe des Rostes) deren Entfernungen voneinander mit jenen Stangen des Rostes und ihrer vertikalen Lage im Verhältniße steht, und die so lang sind, daß, wenn diese Querstange so eingebracht wird, daß sie die untere Seite der Stangen des Rostes berührt, diese Zähne drei Zoll und darüber über die obere Seite derselben emporragen. Der Kopf dieser Harke (diese Querstange nämlich mit ihren Zähnen wird, wenn sie gebraucht wird, ungefähr ein Drittel von dem hintern Ende der Roststangen angesezt; die Zähne werden dann zwischen den Stangen des Rostes in das Feuer durchgeschlagen, und wenn sie rükwärts gestoßen werden, schieben sie die bedeutendsten, auf dem Rostwagen liegenden, Kokes auf das hintere Ende des Rostes zurük, wo ich sie liegen lasse, bis ich das Feuer nachschüre oder neu anschüre. Ich unterhalte das Feuer auf folgende Weise. Nachdem ich, wie gesagt, das Feuer, welches an den beiden Seiten des Ofens auf den parallelen Stangen des Rostes lag, gegen das hintere Ende dieser Stangen zurükgeschoben habe, breite ich das Feuer auf der Mitte des Rostes gegen die Seiten und nach der Brust hin aus, und bringe dann frisches Feuer-Materiale auf die Mitte des Rostes. Auf diese Weise unterhalte ich die Flamme an den Seiten des Rostes, wo sie unter der Wölbung (d d d) aufsteigt, herüberschlägt, und den Rauch erhizt und entzündet, welcher allzeit bei dem Nachschüren sich

am häufigsten entwikelt. Diese Harke wird auf einer Walze hin und hergeschoben, ganz so, wie der gewöhnliche Schürer, dessen man sich seit längerer Zeit bedient, um die Zwischenräume zwischen den Stangen des Rostes zu öffnen, und Luft zu dem Feuer gelangen zu lassen. Zuweilen jedoch, wenn der Ofen so groß ist, daß mechanische Beihülfe nöthig wird, hänge ich die Zapfen der besprochenen Walze in senkrechte Falzen, so, daß die Walze mittelst eines Hebels gehoben oder gesenkt werden kann, und an einem Ende der Walze bringe ich ein Zahnrad an, welches von einem Triebstoke getrieben wird, der entweder durch die Hand, durch eine Kurbel oder irgend eine schikliche Vorrichtung in dem Vorhause in Bewegung gesezt wird, oder ich bediene mich anderer wohlbekannter mechanischer Hülfsmittel um Achsen zu heben oder zu senken. In diesem Falle ist der Rüken des Stiels der Harke gezähnt, und greift ihn ein an der Walze (oder an der, statt dieser, vorhandenen Achse) befindliches Zahnrad, so daß, wenn die Walze umgetrieben wird, die Harke dadurch mit fortgerissen wird. Die Ursache, warum die Harke so eingerichtet seyn muß, daß sie steigt und fällt, ist, um ihre Zähne zwischen den Stangen des Rostes durchzubringen, und dieselben herauszubringen, oder hinabzuziehen, nachdem sie das auf den parallalen Stangen des Rostes an der Seite befindliche Feuer zurükgeschoben haben, oder, statt eines gesammelten Rükens am Stiele der Harke bediene ich mich irgend eines andern mechanischen gewöhnlich gebräuchlichen Mittels, wodurch eine genaue abwechselnde Bewegung an irgend einem ähnlichen Apparate hervorgebracht wird. Meine Verbesserungen beziehen sich indessen nur auf diese Harke, und nicht auf die Art und Weise sie zu heben oder zu senken, vorwärts oder rükwärts zu schieben, was auf mehrere den Mechanikern wohlbekannte Weisen geschehen kann. Wenn der Ofen groß ist, so be-

diene ich mich zuweilen zweier Querstangen mit Zähnen auf demselben Stiele parallel neben einander, und 6 bis 7 Zoll und darüber von einander, und zuweilen, wenn der Ofen sehr groß ist, habe ich für jede Seite des Rostes eine eigene Harke. Fünftens: die Art der Feuerung, die zur Erläuterung des Gebrauches der Harke so umständlich beschrieben wurde, daß hier nur wenig mehr zugesezt werden darf. Wer nur immer mit der Behandlung der Kessel-Oefen bekannt ist, weiß, daß nach der gewöhnlichen Methode bei dem Nachschüren das Feuer so ziemlich gleichförmig über die Stangen des Rostes ausgebreitet wird; wenn man aber dieses Verfahren nicht aufgibt, und das meinige, welches ich oben beschrieben habe, dafür annimmt, wird man von meinen Verbesserungen nie vollen Vortheil ziehen können; jeder fähige Arbeiter wird aber sehr leicht im Stande seyn, meine Verbesserungen auf Kessel von andern Formen nach Umständen anzuwenden. Wenn der Boden des Kessels kreisförmig, und vorzüglich wenn er klein ist, dann können die Dämmer b b b wegbleiben. Was endlich leztens meine Züge und andere Theile an dem Ofen betrifft, welche eine besondere Form von Ziegeln nöthig haben, so halte ich es für viel besser den Thon in den gehörigen Möddeln vor dem Brennen zu formen, statt daß man die gebrannten Ziegel erst in die verlangte Form haut. Denn dadurch wird nicht bloß dem Erbauer des Ofens Zeit und Mühe erspart, sondern er gewinnt auch den Vortheil, daß er nicht Gefahr laufen darf, die Ziegel zu sprengen. Ueberdieß bin ich der Meinung, daß die Feuerseite der Ziegel von was immer für einer Form dem Feuer weit länger zu widerstehen vermag, als eine neue Fläche an denselben, die man durch Zuhauen oder Absägen erzeugt hat, und Oefen aus Ziegeln erbaut, welche vor dem Brennen die gehörige Form erhielten, werden länger dauern ohne einer Ausbesserung zu bedürfen, als solche, die auf die gewöhnliche Weise

erbaut wurden [119]). Dieß gilt, wie es sich von selbst versteht, nur von Oefen, welche Ziegel erfodern; denn meine übrigen Verbesserungen lassen sich auch auf solche Oefen anwenden, zu welchen Eisen oder anderes Metall oder andere Materialien angewendet werden, wie zuweilen bei Kesseln für Dampfböthe der Fall ist.

XLI.

Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich von Kurrer.

(Fortsezung.)

Von dem Bleichen der leinenen Stoffe.

Fast kein technisches Gewerbe befindet sich in dem südlichen Theil unsers Vaterlandes noch auf einer so niedern Stufe der Ausbildung, als das Bleichen der leinenen Stoffe oder Gewebe. Man könnte ein ganzes Buch schreiben über die fehlerhafte, auf alte Vorurtheile sich gründenden Verfahrungsarten in unseren Bleichanstalten. Es wird dadurch nicht nur der Prozeß des Bleichens erschwert, und durch halb-

[119]) Wir glauben unsere hochdeutschen Landsleute auf diese sehr richtige Bemerkung des Hrn. Wakefield nicht genug aufmerksam machen zu können: unsere nieder deutschen Landsleute verstehen das Ziegelbrennen hundertmal besser wie wir, und selbst besser als die Engländer. Ob unsere Maurer und Baumeister mit der Bemerkung des Hrn. Wakefield zufrieden seyn werden, wissen wir nicht; denn die ersteren vertändeln gern ihre Zeit mit Steinpiken, die lezteren aber das Geld des Bauherrn, und wollen durchaus nicht, daß irgend eines ihrer Meisterwerke lang dauere, damit man ihrer hülfreichen Hand bald wieder bedürfe. A. d. Ueb.

jähriges, ja oft noch längeres Herumziehen der Waare die Faser in ihrer Dauerhaftigkeit geschwächt; sondern es ist auch bei dem beßten Willen fast unmöglich, ein eben so vollkommenes Bleichprodukt zu liefern, wie man von den irländischen, holländischen, westphälischen, schlesischen und böhmischen Bleichanstalten erhält.

Hätte man in Großbritannien, welches noch bis ins Jahr 1752 alle Leinwand nach Harlem in Holland zum Bleichen schikte, von den vortreflichen spätern Entdekungen keinen Gebrauch machen wollen, so würde es wahrlich mit dem irländischen und schottischen Leinwandhändler nicht so gut stehen, wie jezt, da er daß Manopol aller Erdtheile sich zugeeignet hat, und sein Kapital durch den schnellen Gang des Bleichens zwei und dreimal umkehrt, ehe der Süddeutsche nur im Stande ist, sein Fabrikat in den Handel zu bringen.

Es muß den Vaterlands-Freund schmerzen, die deutsche Leinwand, die von jeher in ihrer Beschaffenheit den Vorzug vor der irländischen und schottischen behauptete, durch diese bloß wegen der schönen Bleiche und Appretur von den fremden Märkten verdrängt zu sehen. Sehr viel zur Vervollkommnung der Bleiche und Appretur trägt der in Großbritannien aus sachverständigen Männern bestehende geschworene Leinwandrath bei, welcher vermöge seiner Verpflichtung kein schlecht gebleichtes, oder schadhaftes Stük Waare als Kommerzialgut passiren läßt. Gewiß fühlen unsere Leinwandhandlungen bei der gegenwärtigen Stokung das Unzureichende unseres Bleichwesens in seinem ganzen Nachtheil! — Es würde ihnen nicht an verhältnißmäßiger Konkurrenz fehlen, wenn man im Bleichgeschäfte gleiche Schritte mit den auswärtigen Nationen gemacht hätte; aber man blieb leider immer zurük, und achtete Troz der Bemühungen eines Westrumb und Hermbstädt, so wenig auf

die glänzenden Fortschritte unserer Nachbaren und anderer Völker, daß ich behaupten darf, die neueren vortheilhaftern Bleichmethoden seyen in unsern süddeutschen Bleichanstalten kaum dem Namen nach bekannt. So haben wir uns bei der in Wirtenberg, Baiern, Baden, u. s. w. blühenden Flachs- und Hanf-Kultur eines höchst wichtigen Vortheils begeben, der in staatsökonomischer Rükſicht alle Aufmerksamkeit verdient, und der selbst jezt noch bei ernstem Willen nachgeholt werden könnte.

Der Wahn, daß eine schnelle Bleiche der Leinwand schade, ward der Schwanengesang für unsere Leinwand-Manufakturen. Unumstößliche Thatsachen hatten diesen Wahn längst widerlegt, und nur wer sich phlegmatisch im gewohnten Kreise bewegt, ohne Sinn für höheres Streben, kann noch daran festhalten. Es zeigt sich hier auch der große Vortheil, wenn der Manufakturist zugleich Chemiker ist. — Weder kaustische (reine) Alkalien noch Chlorine und deren Verbindungen, noch die schwefelsaure Bäder wirken bei gehöriger Anwendung nachtheilig auf die vegetabilischen Faser im Bleichen; es wird im Gegentheil die Faser weniger angegriffen, als bei dem uralten Verfahren.

Das Bleichen mit den milden (kohlengesäuerten) Alkalien und der gewöhnlichen Aschenlauge und das Auslegen auf die Wiese erfodern die Zeit eines halben Jahres, tritt schlechte Witterung ein, so währt es noch länger; die zweite Abgabe im Spätherbst liefert der Bleicher entweder schlecht, oder wohl gar nur halb gebleicht, in welchem lezteren Falle die Waare im nächsten Jahre vollends ausgebleicht werden muß. Erwiesen ist auch, daß die nach einer solchen Verfahrungsart gebleichte Leinwand 33 bis 35 Prozent an Gewicht verliert, während durch die neuen Bleichmethoden vermittelst kaustischer Alkalien, Chlorine oder deren Verbindungen, und Anwendung der schwefelsauren Bäder, der Ver-

luft nur 26 bis 27 Prozent beträgt, wenn die Waare den höchsten Grad der Weiße durch die Bleiche erreichen soll.

Durch die Anwendung der neuen Verfahrungsarten werden nur die Unreinigkeiten, der natürliche Firniß, so wie der prädominirende Kohlenstoff hinweg genommen, da hingegen bei der alten Weise durch viele Manipulationen, Strapazen und wiederholte Operationen ein Theil der Faser angegriffen und dadurch der Faden mehr geschwächt wird. Folgende Probe sezt dieß außer Zweifel. Einige Stüke Leinwand von gleichem Garn wurden zur Hälfte nach der älteren, zur Hälfte nach der neuen Methode gebleicht, und sodann die ausgezogenen Fäden, sowohl als die in die Länge und Quere gleichgeschnittene Bandstreifen in Ansehung ihrer Festigkeit durch angehängte Gewichte sorgfältig mit einander verglichen. Die neue Bleichmethode bewährte sich dabei als vorzüglich. Um keine Täuschung statt finden zu lassen, stellte man mehrere dergleichen Versuche an, und gelangte zu dem nämliche Resultat. Es folgt hieraus unläugbar, daß gänzlich rein gebleichte Leinwand in eben dem Grade minder dauerhaft sey, in welchem sie an Gewicht verlohren hat [120]).

Die kräftigsten Mittel für das Bleichen der leinenen Stoffe sind bei sachkenntnißvoller Anwendung die kaustischen Alkalien in Mitwirkung der Chlorine und der Schwefelsäure.

Das Bleichen der Leinenfaser ist schwieriger, und der Prozeß erfodert viel mehr Operationen, als bei dem Bleichen der Baumwolle. Wenn leztere durch den Bleichprozeß nur $4\frac{1}{2}$

120) Daß der mit Chlorine gebleichte Faden, weil er weniger brüchig ist, von der Näherin mit mehr Erfolg gebraucht werden könne, als der auf der Wiese langsam gebleichte Faden von derselben Qualität, und daß ihn der Weber auf dem Webestuhle besser aufzuspannen im Stande sey, hat schon Pajot des Charmes in seinem Werke „sur le Blanchiment," dargethan. A. d. B.

bis 5 Prozent, die Leinwand hingegen 26 — 27 Prozent verliert, so ist leicht einzusehen, daß diese um so mehr gefärbte Materie enthalte, welche durch die verschiedenen Bleicharten hinweggeschaft werden muß; und da ihr farbiges Wesen vielen Widerstand leistet, so macht auch die Vertilgung desselben mehrere Operationen als die Baumwolle nothwendig.

Indem ich nun zu dem Praktischen dieser Kunst mich wende, werde ich mich bestreben, die Verfahrungsarten, durch welche Leinenstoffe auf die schönste, zweckmäßigste und dauerhafteste Weise gebleicht werden, den Lesern genau anzugeben. Hierauf soll die Beschreibung derjenigen Methoden, welche in andern Ländern angewendet werden, begleitet von einer kritischen Beleuchtung und von sachkundigen Anmerkungen folgen, um diesen Theil des Bleichens in ein systematisches Licht zu stellen, wodurch allein die Kunst sich mit der Wissenschaft freundlich vermählen kann.

Fermentations-Prozeß (Weichprozeß) der Leinwand.

Eine der wichtigsten Operationen bei dem Bleichen der Leinwand, worauf aber in vielen Bleichanstalten nur geringe Sorgfalt verwendet wird, besteht in dem Einweichen und Gähren der Waare. Das alte Sprichwort: „gut geweicht, ist halb gebleicht" gilt vollkommen von dem Bleichen der Leinenstoffe, indem durch eine zweckmäßige Fermentation (Weichung) nicht allein das Bleichen erleichtert, sondern auch weniger Bleichmaterial zur Erzielung der höchsten Weiße erfodert wird. Es kann dieses Geschäft den Eigenthümern großer Bleichanlagen nicht genug empfohlen werden.

Betrachten wir den Flachs- und Hanf-Bast in seinem natürlichen Zustande, verunreinigt durch eine farbige Substanz, die in einer innigen Verbindung von Schleim, Kleber, Extraktivstoff und einer harzigen Materie zu bestehen scheint, und in den Leinwandbleichen als farbiger Stoff oder Firniß bekannt ist, und erwägen wir dabei, daß durch das Verar-

beiten, Spinnen und Weben der Leinwand noch andere fremdartige Theile, Schweiß, Staub, Mehlkleister, Fette oder ölige Zusäze u. d. m. ihr zugeführt werden, so ergibt sich daraus von selbst, daß die Fermentation einen Theil solcher Verunreinigungen auflöse und hinweg nehme.

Das wirkungsvollste Mittel zur Weichung, um die Fermentation zu bewirken, ist reines weiches Wasser, wodurch ein Theil der mehligen Weberschlichte vermöge ihrer zukerstoffhaltigen Basis in eine essigartige Säuerung übergeht, und der Leinwand entzogen wird. Da der natürliche Extraktivstoff durch die Einwirkung der essigartigen Säuren eine Lösungs-Geneigtheit erhält, so erfolgt durch die Gährung eine Art Mischungs-Veränderung, welche macht, daß die Waare in den nächstfolgenden alkalischen Bädern, ihren farbigen Stoff leichter an das alkalische Salz abtritt. Es zeigen sich übrigens bei der Fermentation der leinenen Gewebe fast dieselben Erscheinungen, die beim Gähren der baumwollenen Fabrikate vorkommen.

Vor Allem muß in den Leinwand-Bleichen die Waare nach ihrer Qualität, Feinheit oder Stärke des Fadens gesondert werden, und so gesondert alle Bleichgänge machen, weil, wenn feine Leinwand aus Flachs mit gröberer aus Werg oder Hanf vermischt wird, beim Bleichen selbst ungleiche Resultate hervorgehen. Die Fermentation wird folgendermassen bewirkt.

Das Einsezen der aufgefachten mit den Enden umschlagenen Leinwand in die Einweichgefäße (Weichbütten) muß mit aller Sorgfalt geschehen, damit sich die Waare nicht verwirren, und nach dem Fermentations-Prozeß ohne Schwierigkeit Stük für Stük aus der Weichkufe herausgenommen werden könne.

Weil das warme Wasser in die rohe Leinwand schwer eindringt, so bringe man nach dem Einlegen jeder einzelnen

Schicht-Waare jedesmal Wasser hinzu, das eine Temperatur von 35 — 40° Reaum. hat, und fahre damit so lange fort, bis alle Waare in die Kufe eingeschichtet ist. Das Ganze wird nun durch eine gewöhnliche Vorrichtung beschwert, und noch so viel Wasser von derselben Temperatur zugegeben, daß die leinenen Stoffe 4 — 5 Zoll unter der Flüßigkeit stehen. Bei warmer gährungsfähiger Witterung verrichtet man das Einsezen in einem vor Regen geschüzten Lokal; bei kalter Witterung und im Winter in geheizten Zimmern bei einer anhaltenden Temperatur von 12 — 15° Reaum.

Die eingesezte und beschwerte Waare wird nach 5 — 6 Stunden anfangen stark aufzuschwellen; es zeigen sich Symptome einer geistigen Gährung, die nach und nach in saure übergehen, wozu einige Tage gehören, um die gewünschte Weichung zu erreichen. Ist der saure Grad der Gährung eingetretten, so darf man nicht säumen, die Flüßigkeit durch den am Boden des Weichgefäßes angebrachten Spunt abzulassen, weil sonst leicht die faule Gährung eintreten könnte. Nun wird frisches Wasser aufgegossen, um die widerlich riechende Substanz so gut als möglich von der Waare abzuspühlen. Der Spunt wird aufs Neue geschlossen, und die Operation mit warmen Wasser von 35 — 40° Reaum. wie das erstemal vorgenommen.

Schon dieses Verfahren nimmt einen beträchtlichen Theil der Unreinigkeiten, womit die Leinwand behaftet ist, hinweg. Sie wird nun aus der Weichbütte genommen, und durch Waschen und Walken von der lösbaren Materie gereinigt. Sie ist bereits weicher anzufühlen, und zeigt bei genauer Betrachtung deutliche Spuren einer vorgegangenen Veränderung.

Da der Fermentations-Prozeß bei dem Bleichen der leinenen Stoffe von der größten Wichtigkeit ist, so empfehle ich folgende zwei Bemerkungen der genauen Nachachtung:

1) Durch zu frühes Ablassen der Weichflüßigkeit kann nicht die beabsichtigte Gährung erfolgen, weil die Mehlschlichte bei zu kurzer Zeit keine Fermentation zuläßt, leztere aber wesentlich nothwendig ist, um die zukerstoffhaltige Materie in essigartige Säure umzuändern, in welcher wieder andere Vehikel durch Mischungs-Veränderung disponirt werden, im Verfolg des übrigen Bleichprozesses sich leichter zu lösen, so, daß sie schneller entweichen müßen.
2) Bei zu langem Verweilen der Flüßigkeit in der Weichbütte ist eine Art fauler Gährung zu befürchten, die der Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser nachtheilig wird, und den übrigen Bleichprozeß erschwert, weil durch eine eintrettende Fäulniß sich alle gelöste Molekülen präzipitiren, und in die geöffnete Poren der Faser niedergeschlagen werden.

Durch Uebung und mittelst des Geruchs lernt man bald den gehörigen Grad der Gährung erkennen. Man bedient sich hiezu auch des frisch bereiteten Lakmuspapiers, welches, in die Flüßigkeit gehalten, leicht geröthet wird.

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe durch kaustische Alkalien und durch Auslegen auf die Bleichwiese.

1te Operation.

Nach Vollendung des sorgfältig angestellten Fermentationsprozesses eignen sich die Leinen-Fabrikate zu der Behandlung in den alkalischen Bädern. Zum Beuchen dient am beßten der bei der Baumwollen-Bleiche beschriebene dampfartige Laugen-Apparat, in welchen die Leinen-Stoffe sorgfältig eingeschichtet werden.

Das Bleichen derselben erfodert Anfangs stärkere, hernach aber immer schwächere alkalische Lauge. Der ersten kaustisch alkalischen Lauge gebe man 3° nach Beks Areometer. Bei dieser Laugenstärke bringe man die Waare in

die Beuchbütte, und gieße zwischen jede Schichte beim Einsezen erwärmte Lauge von 5° Grad Reaum. womit man so lange fortfährt, bis die Bütte angefüllt ist, und nach leichtem Beschweren die Flüßigkeit einige Zoll über die Waare sich erhebt. So lasse man die Waare, damit sie von der alkalischen Lauge gleichmäßig durchzogen werde, über Nacht stehen, gebe dann am Morgen darauf unter den Kessel Feuer, und erhalte die Waare 12 Stunden in anhaltendem Kochen. Nachdem sie nun die Nacht hindurch in der Laugenkufe gelegen, wird morgens die heiße Flüßigkeit abgelassen, die Waare aber nach einiger Abkühlung von Arbeitern die mit hölzernen Schuhen versehen sind, herausgenommen, verkühlt und mit der anhängenden Bleichflüßigkeit auf die Wiese ausgespannt. Hier begießt man sie in den ersten zwei Tagen öfter oder seltner mit Wasser, je nachdem die Witterung troken oder feucht ist. Nach drei Tagen wendet man sie um, so daß die untere Seite zu oberst gekehrt wird, und wiederholt das Begießen mit Wasser täglich einigemal. Das mehr oder weniger starke Begießen hängt jedesmal von der Witterung ab; am häufigsten muß es bei großer Hize und brennendem Sonnenstrahl geschehen; dann aber erfolgt auch um so schneller die Beendigung des Bleichprozesses. Die Waare muß jedoch allemal troken seyn, ehe sie auf's Neue bewässert wird. Das Wasser erleidet hiebei zum Theil eine Zersezung; sein Sauerstoff bindet in Mitwirkung des Sauerstoffs der Atmosphäre und bei Einwirkung des Lichts den vorwaltenden Kohlenstoff, womit die Waare verunreinigt ist, und führt denselben unter der Gestalt des kohlensauren Gases hinweg. Nach 5 bis 6 tägigem Ausliegen hebt man die Waare von der Wiese auf, und richtet sie zur zweiten Kochung in der alkalischen Flüßigkeit vor.

In dieser Periode gewahrt man an der Leinwand schon eine große Veränderung. Die Rauheit und Steife, welche

durch die Schlichte veranlaßt wurde, so wie die Sprödde, die von dem natürlichen Firniß der Pflanzen-Faser entstand, sind zum Theil verschwunden, und die Farbe der Leinwand ist bereits auffallend anders geworden.

Die nach der ersten Beuche abgelassene Flüßigkeit ist mit farbiger Materie, welche der Leinwand anhängt, gesättigt, hat eine trübe braune Farbe, und ist durch die Verbindung des Farbestoffs mit dem alkalischen Salze alles alkalischen Geschmaks beraubt. Eine kaustisch-alkalische Lauge von 3° Stärke nach Beks Areometer besizt die Eigenschaft, die durch vorangegangene Fermentation lösbar gemachte farbige Materie aufzunehmen, und sich vollkommen damit zu sättigen, ohne im geringsten nachtheilig auf die Struktur der Pflanzen-Faser zu wirken. Je farbenstoffloser, die vegetabilische Faser durch die nachfolgenden Operationen erscheint, um so weniger konzentrirt dürfen die alkalischen Laugen in Anwendung gebracht werden.

2te Operation.

Bei der zweiten Laugen-Operation genügt eine kaustisch-alkalische Lauge von 2½° Stärke nach Beks Areometer. Die Manipulation, Dauer im Kochen, Auslegen auf die Wiese ꝛc. verrichtet man wie bei der ersten Operation. Nach 4 — 5 Tagen wird die Waare zur nächsten Lauge geschaft.

3te Operation.

Die Lauge ist 2° stark; hat man sie auf die Waare in die Beuchbütte gegossen, so folgt sogleich die 12 Stunden daurende Auskochung, worauf man die Waare 4 bis 5 Tage auf die Bleichwiese bringt, wieder aufhebt, und zur

4ten Operation befördert.

Diese besteht in dem Einlegen in ein kaltes schwefelsaures Bad von eben der Stärke, wie bei der Baumwollen-Bleiche angewendet wird. Man läßt die Waare über einen

Haspel in das Bad einwinden, einigemale hin und wieder treiben, und 24 Stunden gut untergetaucht darin liegen. Nach dem Herausnehmen schaft man sie schnell an den Bach oder Fluß, und walkt sie so lange, bis man überzeugt ist, daß alle anhängende Säure weggespühlt sey. Die Farbe der Leinwand ist jezt noch mehr geändert.

5te Operation.

Die nach dem schwefelsauren Bade sorgfältig gereinigte Waare, wird in einer kaustisch-alkalischen Lauge von $1\frac{1}{2}$ Graden 10 Stunden lang in der Bleichkufe gekocht, und wie bei der frühern Operationen verkühlt, mit der anhängenden Lauge 5 bis 6 Tage auf die Bleichwiese ausgelegt.

6te und darauf folgende Operationen.

Nach dem Auslegen gibt man noch zwei alkalische Laugen von $1\frac{1}{4}$ Grad Stärke, wiederholt das schwefelsaure Bad noch einmal, walkt die Waare, und wechselt mit Laugen von einem Grad und mit dem Auslegen auf die Bleichwiese so lange nach der angegebenen Verfahrungsart ab, bis die Leinwand vollkommen (absolut) weiß gebleicht erscheint.

Die Zeit, in welcher Leinwand oder leinene Fabrikate nach obiger Methode absolut gebleicht werden, läßt sich nicht genau bestimmen; es hängt der Erfolg von der Witterung, der Qualität der Waare, der Sorte des Flachses, Hanfs und Wergs, so wie von der Feinheit oder Stärke des Fadens ab.

Von der 6ten Operation dauert das Kochen in dem Laugen-Apparate anfänglich 7 bis 8 Stunden, nachher bei einer Laugenstärke von einem Grad nur 6 bis 7 Stunden, je nachdem die Leinen-Waare noch farbige Erscheinungen zeigt. Ist eine vollkommene Weiße erreicht, so wird die lezte Vorrichtung durch das schwefelsaure Bad gegeben, in welches man die Leinwand 20 — 24 Stunden lang einlegt, und nach dem Herausnehmen sorgfältig waschen und walken läßt,

um alle schwefersaure Atome vollkommen daraus zu entfernen. Die Leinwand wird nun an der Luft getroknet.

Wenn die leinene Fabrikate als Kommerzial-Waare geblaut werden sollen, so blaut man sie nach dem Waschen, Walken und Stärken mit derselben Indigo-Tinktur, welche bei der Baumwollen-Bleiche angezeigt ist. Will man bei dieser Methode zu bleichen, Gebrauch von der saponifizirten kaustisch-alkalischen Lauge machen, so geschieht die Anwendung derselben erst nach der lezten alkalischen Lauge, um dadurch eine Art Seifung zu geben, welche die Leinwand etwas weicher anfühlen läßt. Bei der Leinwand-Bleiche wirkt übrigens die Seife nur auf die mechanisch anhängende Unreinigkeiten, ohne bleichende Wirkung auf den Färbestoff derselben auszuüben.

Das Bleichen leinener Fabrikate mit der kaustisch-alkalischen Lauge läßt in Hinsicht der Weiße der Waare, und der Dauerhaftigkeit der Pflanzen-Faser nichts zu wünschen übrig. Man gewinnt auch bei diesem Verfahren eine beträchtliche Quantität alkalischen Salzes, nach Verhältniß des durch Kohlensäure neutralisirten Kalis in der Holz- oder Pottasche, welche Verbindung beim Bleichen passiv bleibt. Es wird an Arbeitslohn und Kapitals-Interessen erspart, weil das Bleichen schneller, als durch kohlengesäuerte Alkalien vor sich geht.

Die abwechselnde Anwendung der schwefelsauren Bäder befördert das Bleichen, und man kann diesen einen entschiedenen Vorzug gegen die Anwendung der vegetabilischen Säuren, und der sauren Milch einräumen. Da die Handgriffe, als: Auffachen, Waschen, Walken, Einlegen in die Bäder und Ausbreiten auf die Wiese, jedem Bleicher bekannt sind, so wäre es überflüßig, davon zu reden.

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe, durch kaustische Alkalien, Chlorine oder deren Verbindungen und Schwefelsäure, mit Auslegen auf die Bleichwiese.

Die nach dem Fermentations-Prozeß gewaschenen und gut gewalkten leinenen Stoffe erhalten, wie bei dem eben beschriebenen Verfahren eine kaustisch-alkalische Lauge von derselben Stärke in dem Laugen-Apparate, werden nach dem Herausschaffen aus der Laugenbütte gut gewaschen, und zum zweiten Male in einer alkalischen Lauge unmittelbar darauf ausgekocht, sodann 5 — 6 Tage lang auf die Bleichwiese gelegt, und in einer dritten kaustisch-alkalischen Lauge von 2° nach Beks Areometer 12 Stunden lang gekocht.

Wenn nach dieser dritten Lauge die Waare 4 — 5 Tage auf der Bleiche gelegen ist, haspelt man sie in ein Chlorinbad ein, worin sie 20 — 24 Stunden bleibt, und in dieser Zeit einigemal über die Winde hin und wieder gehaspelt wird, damit die an Wasser gebundene Säure alle Theile durchdringen könne. Nach dem Herausnehmen und Auswaschen kommt sie auf 20 — 24 Stunden in ein schwefelsaures Bad, worauf sie, gut gewaschen und gewalkt, in eine kaustische Kali-Lauge von 2° Stärke 8 Stunden lang, gekocht, mit der anhängenden Lauge auf die Bleichwiese ausgelegt, und da 6 Tage lang liegen gelassen wird. Nun bringt man sie weiter auf 16 — 20 Stunden in ein Chlorinbad, und legt sie hernach, gut gewaschen, in das schwefelsaure Bad wie das erste Mal ein. Die aus dem sauren Bade gekommene leinene Waare läßt man einigemal gut waschen, sodann in einer kaustischen Lauge von $1\frac{1}{2}$ Grad 8 Stunden lang kochen, und abermals einige Tage auf die Bleichwiese auslegen. So fährt man wechselweise mit eingrädiger Lauge, Einlegen in Chlorine und schwefelsaure Bäder fort, bis die Waare dem Auge vollkommen weiß erscheint.

Es ist hiebei zu bemerken, daß, wenn die Waare so weiß

gebleicht ist, als man sie zu erhalten wünscht, nach der lezten alkalischen Lauge das Chlorinbad wegfällt, und statt dessen nur das schwefelsaure Bad angewendet wird, nach welchem die Leinwand sorgfältig gewaschen, gut gewalkt und im Schatten abgetroknet werden kann. Zum gelinden Anfühlen kann man der Waare, statt des kaustischen Kalibades, die lezte Auskochung durch ein saponifizirtes kaustisches Kali oder auch reines Seifenbad geben.

Die Behandlung der Waare nach dieser Methode ist in allen übrigen Manipulationen, im Laugen, Waschen, Walken, Auslegen auf die Wiese ꝛc. dem vorigen Verfahren ganz gleich.

Es können bei diesem Verfahren leinene Gespinste jeder Gattung in kurzer Zeit schön und dauerhaft weiß gebleicht und solche wünschenswerthe Resultate erzielt werden, die man durch kein anderes Verfahren zu erreichen im Stande ist.

In den ausgezeichnetsten Bleichanstalten Großbritaniens hält man sich heut zu Tage beim Bleichen der Leinwand und der leinenen Fabrikate an obige Methode, geringe Abänderungen abgerechnet, die in jeder einzelnen Bleichanlage örtlicher Verhältnisse wegen statt finden. So bedient man sich in Irland jezt fast ausschließlich des Chlorinkalks statt der an Wasser gebundenen Chlorine, oder der Verbindungen dieser bleichenden Substanz mit andern Grundlagen.

Ich glaube der Wichtigkeit wegen hier bemerken zu müssen, daß in mehreren Bleichetablissementen Großbritaniens bei Anwendung der Chlorinverbindungen mit erdigen oder alkalischen Grundlagen die Waaren unmittelbar nach dem Durchnehmen in dergleichen Bädern um die Chlorine zu entwikeln, gleich in ein schwefelsaures Bad gebracht werden, wodurch die Chlorinverbindung zersezt, die Erde und das alkalische Salz an die Schwefelsäure gebunden, und die Chlorine frei wird, welche sich theils der Flüßigkeit

mittheilt, theils den Färbestoff der Bleichwaare zerstört, theils aber auch in Gasform entweicht. Auf diese Weise zeigt sich beim Einbringen der leinenen Stoffe in das schwefelsaure Bad eine überaus schnelle Bleichwirkung; es ist aber auch nicht selten der Fall, daß durch den zu raschen Akt der Zersezung und Entwiklung, welcher fast in einem Momente vor sich geht, die Pflanzen-Faser in ihrer Dauerhaftigkeit Schaden leidet. Bei der Anwendung des Chlorinkalks tritt dieser unangenehme Fall am leichtesten ein [121]). Es ist daher zu rathen, die Chlorinverbindung beim Bleichen stets in solcher Beschaffenheit anzuwenden, daß die Chlorine immer darin vorwaltet, wie ich bei der Baumwollen-Bleiche gezeigt habe.

121) Das Uebersehen dieser Thatsache mag die Veranlassung gewesen seyn, daß Westrumb in seiner lezten Schrift: „Ueber das Bleichen mit Säure, (Berlin und Stetin in der Nikola'schen Buchhandlung 1819)" Zweifel über die Dauerhaftigkeit leinener Stoffe, welche durch Chlorine oder deren Verbindungen gebleicht sind, erhob, welche bei Manchen Eingang fanden, die den Gegenstand in seiner praktischen Ausübung nicht zu würdigen vermochten. So sehr ich das Andenken dieses für die Bleichwissenschaft zu früh verstorbenen Mannes ehre, so kann ich doch die Behauptung nicht zurükhalten, daß derselbe durch ein fehlerhaftes Verfahren bei der Operation zu seinem ungünstigen Urtheil verleitet worden sey. Zugleich bemerke ich, daß Westrumbs gesammelte Materialien zu obiger, kurz vor seinem Todte erschienenen, Schrift, sich seit vielen Jahren schon in seinem Port'feuille befanden, und theils Versuche und Erfahrungen enthielten, die der würdige Mann 20 Jahre früher in Westphalen zu machen Gelegenheit hatte. Seit jener Zeit haben Großbritaniens Manufakturen im Allgemeinen mächtige Fortschritte in der Kunst, mit Chlorine und deren Verbindungen zu bleichen, gethan. Auch in meinem Wirkungskreise wurde mir durch Unternehmungen im Großen die Ueberzeugung, daß die Chlorine und deren Verbindungen mit erdigen oder alkalischen Grundlagen, wenn sie mit Kenntniß und Sorgfalt angewendet werden, beim Bleichen vegetabilischer Gewebe ganz unschädlich seyen. A. d. V.

Durch das Einbringen der Bleichwaare und die Einwirkung des Lichts erleidet die Chlorinverbindung von selbst eine langsame Zersezung, wodurch der Farbestoff der Waare zerstört wird. Will man dagegen eine neutrale Verbindung der Chlorine mit erdiger oder alkalischer Basis zersezen, um dieselbe für das Bleichen brauchbar zu machen, so tröpfle man unter stetem Umrühren so lange Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser verdünnt hinzu, bis die Bleichlauge bei der Prüfung durch die Indigo-Probe brauchbar erscheint. Hat man Chlorinkalk auf diesem Wege zerlegt, so bedeke man nachher das Bleichgefäß, lasse den schwefelsauren Kalk (Gips) aus der Flüßigkeit sich niederschlagen, zapfe das helle Fluidum ab, und verwende es für den Gebrauch. In solchen Chlorinverbindungen leidet die Leinenfaser nichts, wenn die Waare nach dem Bleichbade gut ausgewaschen, und dann erst in das schwefelsaure Bad gebracht wird.

Bei einer solchen Bleiche benimmt das lezte alkalische Bad der Waare allen Chloringeruch, es mögen liquide Chlorine oder Chlorinverbindungen mit alkalischen oder erdigen Grundlagen dabei in Anwendung gebracht worden seyn, oder nicht, und sie macht in Mitwirkung des darauf folgenden schwefelsauren Bades, daß die Leinwand auf dem Lager nie gelb werden kann.

Die liquide Chlorine und deren Verbindungen mit alkalischen und erdigen Substraten zum Bleichen der leinenen Stoffe werden eben so bereitet, wie bei der Baumwollen-Bleiche. Um ihre Stärke in bleichender Wirkung zu prüfen, kann man sich auch hier mit dem beßten Erfolg des Indigo-Präzipitats bedienen [122]).

---

122) Wenn Chlorinverbindungen, nämlich Chlorinkali, Chlorinnatron, Chlorinkalk, Chlorinbittererde ꝛc. beim Bleichen leinener Stoffe verwendet werden, so ist die spezifische Schwere des in Wasser ge-

Das Verfahren, mit liquider Chlorine oder deren Verbindungen nach der eben beschriebenen Weise zu bleichen, bietet nachstehende Vortheile dar:

1) Leinene Stoffe nach dieser Methode gebleicht, verlieren 6 bis 7 Prozent weniger an Gewicht, als durch das Bleichen mit kohlengesäuerten Alkalien ohne Chlorine oder deren Verbindungen.
2) Sie leiden nicht nur nichts in ihrer Dauerhaftigkeit, sondern der Faden wird bei einer sorgfältigen Behandlung fester erhalten, als durch die älteren langsamern Bleichverfahren.
3) Sie gewinnen eine ausgezeichnet schöne Weiße, welche beim Liegen im Magazin unverändert bleibt.
4) Man kann so zu jeder Jahreszeit, selbst bei der ungünstigsten Witterung, schnell und vollkommen bleichen, wodurch viel
   a) für den Bleicher an Brennmaterial, Arbeitslohn ꝛc. und
   b) für den Leinwandhändler an Kapital erspart wird.
5) In einem und demselben Lokal können bei dem geschwinden Abbleichen große Quantitäten in einem Jahre gebleicht, und durch dieselben Arbeiter 10 bis 12 mal mehr Waare als sonst gefördert werden, was dem Bleichinhaber einen um so höhern Ertrag seines Betriebs-Kapitals gewährt.

---

lösten Bleichsalzes unzureichend, die Kraft ihrer bleichenden Wirkung zu bestimmen. Oefters ist gleiche spezifische Schwere vorhanden, ohne daß das Fluidum sonderliche Bleichwirkung äußert. Die Ursache hievon ligt darin, ob mehr oder weniger eigentliche Chlorine an die Basis gebunden ist; öfters spielt auch die Unreinigkeit der angewandten Substanzen eine Rolle. Indig-Prezipitat bleibt stets das bewährteste Prüfungsmittel. A. d. V.

In einer großen umfassenden Bleichanstalt sezt dieses Verfahren freilich ein dirigirendes Subjekt voraus, welches dem wichtigen Gegenstand dieser Kunst vollkommen gewachsen ist.

Bleichen der leinenen Gespinste oder Gewebe durch kaustische Alkalien, liquide Chlorine und Schwefelsäure ohne Auslegen auf die Bleichwiese.

Um mich von der bleichenden Wirkung der abwechselnden kaustisch-alkalischen Bäder, der Chlorin- und schwefelsauren Bäder ohne Auslegen auf die Bleichwiese zu überzeugen, machte ich einen Versuch mit vier Stüken sogenannter feiner Hausleinwand für den eigenen Gebrauch. Die Leinwand wurde alle Bleichgänge hindurch separat gehalten, und bei Ermanglung eines kleinen dampfartigen Laugen-Apparats in einem offenen kupfernen Kessel in der kaustisch-alkalischen Lauge gekocht. Ich verfuhr dabei folgendergestalt:

1te Operation, Fermentiren der Leinwand (Weichung).

Die rohe, vom Weber gekommene Leinwand wurde aufgefacht in einen geräumigen Bottig, der zu 40 Grad nach Reaum. Thermometer erwärmtes Flußwasser enthielt, eingesezt, beschwert und ruhig stehen gelassen. Nach 8 — 10 Stunden schwoll die Leinwand auf; nach zwei Tagen zeigten sich Erscheinungen, die eine vorgehende Veränderung in der Flüßigkeit andeudeten, indem sich schleimartige Floken auf die Oberfläche des Wassers warfen, welche sich am 4ten Tag der Weichung so beträchtlich anhäuften, daß die Oberfläche damit ganz bedekt wurde. Diese Floken hatten eine zähe klebrige Natur, die dem Pflanzenschleim analog zu seyn schien. Blaues in die Flüßigkeit gehaltenes Lakmuspapier gab eine schwache eingetretene Säuerung zu erkennen. Die Flüßigkeit war trübe, von grauer in's Gelbe neigender Farbe. Sie wurde abgelassen, die Leinwand mit lauem Wasser übergossen, mit solchem abgespühlt, und das Gefäß mit frischen warmen

Wasser von 40° angefüllt, beschwert und abermals 4 Tage lang in einem temperirten, gährungsfördernden Orte ruhig stehen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit reagirte Lakmuspapier auf eingetretene schwache Säuerung [123]). Die Flüßigkeit erschien ganz trübe, ohne Schleimfloken. Ich ließ nun die Leinwand herausnehmen, gut waschen, walken und für die folgende Operation vorrichten.

2te Operation.

Es wurde eine kaustisch-alkalische Lauge aus 8 Theilen Pottasche von 56 — 58 Prozent Kali und 3 Theilen frisch gebrannten Kalks mit der hiezu benöthigten Menge Wasser gemacht, die helle Lauge mit Flußwasser bis auf 4½ Grad nach Beks Areometer geschwächt, und die Leinwand 6 Stunden lang in einem offenen kupfernen Kessel gekocht. Der Verlust, der durch Verdampfung der Flüßigkeit entsteht, wird durch Wasserzusaz während der Operation ergänzt. Die herausgenommene Waare wurde einigemal am Fluß gut gewaschen.

Die in dem Kessel zurükgebliebene Flüßigkeit besaß eine dunkelbraune trübe Farbe; sie hatte so viel farbige Materie aufgenommen, daß das alkalische Salz damit gesättigt, und aller alkalische Geschmak sich verloren hatte.

3te Operation.

Diese besteht in einem sechsstündigen Auskochen in einer kaustischen Lauge von 3° nach Beks Areometer. Die Waare wurde, wie das erstemal, wenn sie aus dem Bade kam, gut gewaschen. In diesem Zustande ließ die Leinwand bereits eine mit ihr vorgegangene große Veränderung wahrnehmen, sie

---

123) Die Fermentation bei der mit Wasser eingesezten Waare erfolgt um so schneller und der Prozeß wird um so mehr abgekürzt, je beträchtlicher die Quantität der Waare ist. Bei einzelnen Stüken dauert es daher immer länger, bis die Säurung eintritt. A. d. V.

war gelinde anzufühlen und die Farbe erschien röthlich gelb, ein Zeichen, daß ein beträchtlicher Theil farbiger Materie aufgelöset und hinweggeschafft sey. Die im Kessel zurükgebliebene Flüßigkeit war durch farbige Substanz vollkommen gesättigt, indem sie nur schwache Spuren eines alkalischen Geschmaks auf der Zunge andeutete. Die Farbe zeigte sich etwas weniger trübe, war aber fast noch eben so braun, wie bei der ersten Auskochung.

4te Operation.

Bei der vierten Operation wurde die Leinwand 10 Stunden lang in ein schwaches Chlorinbad, dergleichen man sich bei der Baumwollen-Bleiche bedient, eingehaspelt, und darin eben so, wie baumwollene Waare, behandelt. Nach dem Herausnehmen wurde sie gut gewaschen. Das Chlorinbad zersezte einen beträchtlichen Theil Färbestoff. Die Leinwand hatte eine matte strohgelbe Farbe.

5te Operation.

Einhaspeln in ein schwefelsaures Bad von derselben Stärke, wie in der Baumwollen-Bleiche. Die Leinwand wurde 16 Stunden lang in dem Bade gelassen, nachher gut gewaschen und gewalkt. Sie stellte sich jezt noch mehr entfärbt dar; die strohgelbe Farbe war bläßer.

6te Operation.

Auskochen in kaustischer Lauge von $1\frac{1}{2}$ Grad Stärke. Die Leinwand wurde 6 Stunden lang anhaltend gekocht. Die starke Färbung der Flüßigkeit bewies, daß die vorangegangenen sauren Bäder den Farbestoff beweglich und für die Auflösung in dem alkalischen Bade fähig gemacht hatten. Das alkalische Salz wurde vollkommen an färbende Materie gebunden; die Flüßigkeit besaß die Farbe eines trüben braunen Biers, und war sogar dunkler als bei der zweiten Auskochung, auch ohne allen alkalischen Geschmak. Gut gewa-

schen erschien die Leinwand ziemlich weiß von Farbe mit Hinterlassung eines grau röthlichen Schimmers.

7te Operation.

Nach dieser dritten Laugenpassage kam die Leinwand wieder in das Chlorinbad, blieb 24 Stunden darin liegen, und wurde sodann gewaschen. Sie war nun weiß, mit Ausnahme einzelner in's Gelbe schielender Agen. Um diese zur völligen Entfärbung zu disponiren, wurde die

8te Operation vorgenommen,

durch vierstündiges Auskochen der Leinwand in einer kaustisch-alkalischen $\frac{3}{4}$ Grad starken Lauge nach Beks Areometer. Nach Beendigung der Operation sah die Lauge wie ein helles braunes Bier aus. Die Waare wurde wieder gut gewaschen.

9te Operation.

Vier und zwanzigstündiges Einlegen in das Chlorinbad. Nach dem Auswaschen erschien die Waare vollkommen weiß gebleicht.

10te Operation.

Um die Leinwand für die Dauer als höchst vollständiges Reusit zu erhalten, ließ ich sie nochmals 4 Stunden in einer kaustisch-alkalischen Lauge $\frac{1}{2}$° stark auskochen, nachher waschen, und der

11ten Operation

oder dem lezten Chlorinbade übergeben. Hier blieb sie 20 Stunden eingeweicht, worauf sie gewaschen, gut gewalkt, und um allen Chloringeruch zu entfernen, durch ein schwaches heißes Pottaschenwasser genommen wurde. Nun abermals gut gewaschen erhielt sie die lezte Vorrichtung in der

12ten Operation.

Diese besteht in dem schwefelsauren Bade, in welchem die Leinwand 20 Stunden liegen bleibt, herausgenommen, gewaschen, gewalkt und an der freien Luft abgetroknet wird.

Durch dieses schnelle Bleichverfahren gewanen meine vier Stüke Leinwand eine so ausgezeichnet schöne Weiße, und so große Dauerhaftigkeit des Fadens, daß ich, ohne vorgefaßte Meinung für dieses neue Verfahren, behaupten kann, nie eine vollständigere Weiße und größere Festigkeit der Pflanzenfaser bei Bleichwaaren angetroffen zu haben.

Ich trage mehrere Hemden davon; der Ueberrest wurde in meiner Haushaltung zu Dingen angewendet, welche ein öfteres Waschen erfodern. Diese und jene erhalten sich so gut, daß ich es nicht besser wünschen kann. Dieses Bleichverfahren empfiehlt sich durch seine Schnelligkeit besonders da, wo es an Wiesenraum zum Auslegen der Leinwand gebricht, und es ist für den Winter von großer Wichtigkeit.

Ueber saure Bäder beim Bleichen der leinenen Stoffe.

Die Anwendung der sauren Bäder beim Bleichen der leinenen Stoffe hat den wichtigen Zwek, ihnen ein blendendes Weiß zu geben. In den europäischen Leinwand-Bleichen ist es:

A) das schwefelsaure Bad;
B) die saure Milch und Buttermilch;
C) das gesäuerte Kleien- oder gesäuerte Roggenmehlbad.

A) Schwefelsaures Bad.

Die wirkungsvollste, unschädlichste und zugleich wohlfeilste Säure beim Bleichen der leinenen Fabrikate ist unstreitig die nicht rauchende Schwefelsäure, welche durch Verbrennen des Schwefels mit einer angemessenen Menge Salpeter in Bleikammern erzeugt, und nachher durch Verdunstung als Kaufmannsgut dargestellt wird. Schon vor 60 Jahren wurde die rauchende Schwefelsäure, aus schwefelsauren Eisen bereitet, ihrer Brauchbarkeit und Unschädlichkeit wegen in den Bleichanstalten durch Franz Home em-

pfohlen. Gegenwärtig trift man in ganz Großbritanien keine große Bleichanstalt mehr an, wo nicht ausschließlich diese Säure beim Bleichen der Baumwollen- und Leinenen-Fabrikate angewendet wird.

Das schwefelsaure Bad bietet in den Leinwand-Bleichen wesentliche Vortheile vor den Pflanzensäuren dar, es sind folgende:

1) Es ist überaus wirksam ohne die Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser im Geringsten zu beeinträchtigen, und es kann mittelst desselben allen leinenen Fabrikaten eine so blendende und hellglänzende Weiße ertheilt werden, als mit keiner vegetabilischen Säure möglich ist.
2) Es bleibt unveränderlich in seiner Grundmischung, also stets von gleicher Stärke und Wirkung, es sey frisch oder alt.
3) Es kostet weniger, als ein saures Milchbad, weil die sogenannte englische französische oder schweizer Schwefelsäure überaus niedrig im Preise steht [124]).
4) Es kann mehrmal zu einer und derselben Arbeit gebraucht werden, wenn man den geringen Verlust an Schwefelsäure, der durch das Einlegen der Waare entsteht, in dem alle erdig anhängende Theile von der Säure aufgenommen werden, durch frische Säure ersezt, um stets einen gleichen Grad der Stärke desselben zu haben.

Die Anstellung eines solchen Bades mit der im Handel vorkommenden französischen oder schweizer Schwefelsäure, so wie die Behandlung der Waare in dem kalten sauren Bade, geschieht auf dieselbe Art wie bei dem Bleichen der baum-

124) Wir haben Hoffnung, auch in Baiern bald eine Schwefelsäure-Fabrik entstehen zu sehen.

wollenen Waare. Die Wirkung der Schwefelsäure bei diesem Geschäft besteht nicht bloß in dem Auflösen und Hinwegschaffen der durch das Bleichen der Faser zugekommenen erdigen Anhäufungen, welche mechanisch auf dem Gewebe abgesezt werden; sondern die Säure äußert ihrer Natur nach auch bleichende Wirkung auf die gefärbte Materie der Pflanzenfaser, und diese Wirkung wird um so größer, wenn die leinene Fabrikate, unter den vorangegangenen Operationen einen großen Theil ihrer farbigen Materie verlohren, und für das schwefelsaure Bad Disposition erhalten haben; es werden dann auch die übrigen Bleichgänge sehr erleichtert.

B) Saure Milch; Buttermilch.

Die Anwendung der sauren Milch oder Buttermilch gründet sich auf die in einer solchen Milch völlig gebildet enthaltene Essigsäure. Man bediente sich dieses Mittels vor der Kenntniß der neuen Bleicharten fast ausschließlich in allen Bleichanstalten Europas. Hin und wieder trift man es noch jezt in Holland, Frankreich, Westphalen, Schlesien, Böhmen und andern Gegenden Deutschlands an; es ist aber sehr zu wünschen, daß es durch die Schwefelsäure ganz verdrängt werde, weil diese ein ganz zuverläßiges Resultat gibt.

Im frischen Zustande wirkt zwar die saure Milch und Buttermilch beim Prozeß des Bleichens vermöge ihrer Essigsäure nicht nachtheilig, aber auch nicht so kräftig, als die Schwefelsäure auf die Faser der gefärbten Leinwand; da sie bald, vorzüglich im Sommer, von dem sauren in den faulen Grad der Gährung übergeht, wo sie zerstörend auf die Pflanzenfaser einwirkt, so hat der Bleicher, um großen Schaden abzuwenden, darauf zu sehen, daß er die Milch nie anders als sauer in Anwendung bringe.

In Holland pflegt man die Milch beim Bleichen der Leinwand folgendergestalt anzuwenden:

„Man gießt in eine geräumige Bütte so viel saure Milch oder Buttermilch, daß die erste Schlicht Leinwand völlig darin eingeweicht werden kann. Die leinenen Stoffe werden nun loker zusammengelegt, in das Bad gebracht, und durch zwei oder drei Arbeiter mit den Füßen eingetreten. Ist die Milch sehr dik, so sezt man ihr zuvor den achten Theil Wasser hinzu. Mit dem Einschichten der Waare und Zugießen der sauren Milch unter stetem Eintreten nach jeder Schicht wird so lange fortgefahren, bis das Gefäß damit angefüllt ist. Man sezt jezt noch so viel Milch hinzu, daß die Flüßigkeit über der Leinwand steht, und bringt einen durchlöcherten Dekel und darüber liegenden Riegel von Holz an, um die Waare in der Flüßigkeit niederzudrüken."

„Nach einigen Stunden werden Luftblasen in die Höhe steigen, und sich ein Schaum auf der Oberfläche bilden; auch wird sich eine Spur innerer Bewegung zeigen, welche die Gährung andeutet, die nach Verhältniß der wärmern oder kältern Temperatur 5, 6, bis 7 Tage anhält, während welcher Zeit die Leinwand in der Flüßigkeit liegen bleibt. Sobald die Gährung ihrem Ende nahe kommt, was man daran erkennt, wenn der gebildete Schaum sich zu senken anfängt, so wird die Waare herausgenommen, gut gewaschen und gewalkt."

Man sieht leicht, wie nachtheilig es sey, faule Milch anzuwenden, indem bei solcher der faule Grad der Gährung innerhalb 5 bis 7 Tage in völlige Fäulniß übergeht, und die Pflanzenfaser in ihrer Festigkeit unfehlbar Schaden leiden muß.

Es sollte also in mehr als einer Hinsicht der Schwefelsäure der Vorzug vor der sauren Milch eingeräumt werden. Jene ist wohlfeiler im Preise, und dabei viel wirksammer; durch diese wird auch der Landwirthschaft ein vortreffliches Mastfutter fürs Vieh in großer Menge entzogen; und für den Bleicher ist es sehr nachtheilig, wenn er sie nicht in frischgesäuertem Zustande anwenden kann.

C) Sauerwasser aus Kleien und Roggenmehl.

Für geringe Leinwand verwendet man in Holland das Sauerwasser aus Kleien und Roggenmehl. Die Wirkung desselben hat gleiche Ursache mit der sauern Milch. Auch statt dieses Mittels rathe ich die Anwendung eines schwefelsauren Bades, welches kräftiger wirkt, und dergleichen Waare eine vorzüglich schöne Weiße ertheilt.

Von den verschiedenen Arten des Bleichens der leinenen Stoffe in einigen Theilen Deutschlands, und in andern europäischen Ländern.

A) Von dem Bleichen der leinenen Stoffe in Großbritanien.

Als die holländische Bleichmethode gegen das Jahr 1753 nach Großbritanien (England, Schottland und Irland) verpflanzt wurde, bleichte man die Waare in den verschiedenen Distrikten dieses Inselreichs nach jenem Verfahren mit abwechselndem Glük vermittelst kohlengesäuerter Alkalien, Auslegen auf die Bleichwiese, Eintauchen in saure Milch, und Einreiben der Leinwand mit Seife, auf die alte bekannte langsame Weise. Erst später wurde dort in vielen Bleichanstalten die Schwefelsäure der sauren Milch substituirt. Das gesammte Bleichwesen blieb in diesem Reiche jedoch so lange unvollkommen, bis man demselben mit der Anwendung der reinen (kaustischen) Alkalien zu Hülfe kam.

Die Entdekung der Chlorine, und die Verbindung derselben mit erdigen- und alkalischen Grundlagen hob das Bleichwesen in Großbritanien bald auf eine solche Höhe, daß wir kein Land der Erde kennen, wo im Allgemeinen so schnell alle baumwollene- und leinene Fabrikate gebleicht werden, als in Großbritanien; denn der Bleichanstalten des Kontinents, die den beßten britischen nicht nur gleichkommen, sondern diese noch an Oekonomie und Zwekmäßigkeit übertreffen, sind nur wenige, während allenthalben in jenem

industriösen Reiche, mit Ausnahme einiger schottländischer Bleichen, die neuen Methoden eingeführt sind. Wenn wir übrigens den Mittheilungen, die uns der Engländer Parkes [125]) kürzlich über den Bleichzustand bei seiner Nation gegeben, unbedingten Glauben beimessen dürfen, so ist es wirklich zu bewundern, daß noch in so vielen, ja fast in den meisten Bleichanstalten Großbritaniens, troz der Anwendung der neuen Methoden so äußerst kostspielige und mangelhafte Verfahrungsarten obwalten, um ein vollkommenes Reusit zu erhalten. Demnach wäre es noch Zeit, in unserem Vaterlande es jenen gefürchteten Insulanern in der Kunst zu bleichen zuvorzuthun.

Ich fodere jeden Sachkenner auf, mit prüfendem Blike Parkes Schrift zu lesen, um sich von der Wahrheit meiner Ansicht des großbritanischen Bleichwesens zu überzeugen.

Die verschiedenen Verfahrungsarten, nach welchen in diesem Lande (einzelne schottländische Bleich-Anstalten ausgenommen, wo man noch an der alten holländischen Weise festhält,) baumwollene und leinene Stoffe gebleicht werden, bestehen:

A) in der Anwendung kohlengesäuerter Alkalien zum Laugen der Waare, wie hin und wieder noch in einzelnen Bleichen geschieht;

B) in der Anwendung wirkungsvollerer kaustischer Alkalien;

C) — der Chlorine an Wasser gebunden (oxidirten Salzsäure);

D) — des Chlorin-Kalis (javellsche Lauge);

E) — des Chlorin-Natrons (chlorsaure Soda);

F) — des Chlorin-Kalks, dessen man sich vorzugsweise zum Bleichen der Leinwand in Irland bedient;

---

125) Dessen früher angeführte Schrift.

G) — der Chlorinbittererde;
H) — der geschwefelten Kalkerde;
I) — der Schwefelsäure.

In das Spezielle aller und jeder dieser verschiedenen Verfahrungsarten, welche in den Bleich-Anstalten Großbritaniens mit mehr oder weniger Glük und unter manichfaltigen Abweichungen in den Operationen ausgeübt werden, einzugehen, ist unnöthig; da die Darstellung der kaustisch-alkalischen Lauge, der Chlorine und Verbindung derselben mit den alkalisch und erdigen Grundlagen, so wie die Anwendung der übrigen Agentien beim Bleichen der vegetabilischen Stoffe bereits in dieser Abhandlung bei der Baumwollen-Bleiche auseinander gesezt worden. Ich habe daher nur noch einiges über das Bleichen mit der geschwefelten Kalkerde zu sagen.

Bleichen der Leinwand vermittelst der geschwefelten Kalkerde.

Dieses geschieht in Irland nach Higgins Vorschrift folgender Gestalt:

„Die gut entschlichtete und gereinigte Leinwand wird in eine kalte Auflösung der geschwefelten Kalkerde 12 — 18 Stunden lang gebracht, herausgenommen, gut gewaschen und abgetroknet. Man bringt sie nun in ein Chlorinbad, von diesem nach dem Auswaschen und Reinigen wieder 12 — 14 Stunden lang in das geschwefelte Kalkbad. Wenn diese Operation in dem geschwefelten Kalk- und Chlorinbade sechsmal wechselsweise wiederholt worden, soll nach Higgins Versicherung die Leinwand vollkommen weiß erscheinen."

Auffallend stärker ist die Wirkung im Bleichen der Leinwand, wenn die Waare in die geschwefelte Kalk-Auflösung eingeweicht und nach dem Waschen und Reinigen in kaustischer Lauge ausgekocht, von da aber in die Chlorinflüßigkeit eingelegt wird. Dieses sechsmal wiederholt gibt der Waare ein vollkommenes Weiß. Noch mehr wird dieß erzielt durch Unterstüzung von schwefelsauren Bädern.

In denjenigen Bleichanstalten Irlands, wo man sich keiner Chlorine beim Bleichen der Leinwand bedient, wird die Waare abwechselnd in der Schwefelkalklauge so oft behandelt, bis sie weiß gebleicht erscheint. Es versteht sich nun selbst, daß hiezu die Luft- oder die Wiesenbleiche mitwirken muß.

Die Schwefelkalklauge besizt ein starkes Streben, den Faden der Leinwand zu lokern, wodurch das Eindringen der alkalischen Substanz in das Innerste der Faser erleichtert wird. die mit der geschwefelten Kalkerde, gebleichte Leinwand, zeichnet sich stets durch eine dike, aufgeschwollene Beschaffenheit aus. Sie behält diese Eigenschaft auch nach dem Waschen und Troknen auf der Bleichwiese.

Düffy, ein wissenschaftlicher Bleicher zu Balls-Bridge in Irland, übte Hyggins Verfahren im Großen aus, und die Resultate entsprachen ganz seiner Erwartung.

Bei dem Bleichen der Leinwand mittelst der geschwefelten Kalkerde ist übrigens dieselbe Vorschrift, welche bei dem Bleichen der baumwollenen Waaren nach dieser Methode gegeben wurde, zu beobachten, um die gelbe Schwefelhaut zu verhindern, welche sich gerne auf der Oberfläche der Leinwand absezt.

Segeltuch zu bleichen.

Das Bleichen des Segeltuchs gründet sich auf die Anwendung des Schwefels und der Kohle zum alkalischen Salze, um den bei den Seeleuten so beliebten Stich in's Gelbe zu erhalten. Es ist daher dem Higginsschen Verfahren der Natur nach analog. Die zum Segeltuch bestimmten Garne werden vor dem Verweben nach dem alten Verfahren mittelst Waidasche, Ballasche und Brak gebleicht; sie ertheilen dem Garne Schwefel und Kohle, welche den gelben Stich verursachen. Um die Garne vermittelst kaustischer Alkalien geneigt zu machen, den gelblichen Schein anzunehmen, seze man der Lauge auf jede 100 Pfund Pottasche, welche durch Kalk äzend gemacht werden, 6 Loth feingepulverten Schwefel und 6 Loth Kohlenpulver beim Auskochen der Waare hinzu.

B) Von dem Bleichen der Leinwand in Holland.

In welchem Zustande sich gegenwärtig das Bleichen der leinenen Stoffe in Holland befindet, ist mir nicht bekannt; frühere öffentliche Anzeigen beschreiben dasselbe, wie folgt:

Entschlichtung (Fermentation).

Die Entschlichtung wird in einer hölzernen Wanne von Kiefernholz verrichtet, in welche man die in Falten geschla-

gene Leinwand einlegt und mit warmem Wasser von 40° Reaum. übergießt, so, daß das Wasser einige Zoll über der Oberfläche der Waare steht. Die Wanne hat einen durchlöcherten Dekel von Holz, der mittelst eines starken Riegels niedergedrükt wird, damit nicht die Leinwand sich beim Aufschwellen aus der Flüßigkeit empor hebe. In solchem Zustande lassen die Holländer ihre Waare 36 bis 48 Stunden oder so lange ruhig stehen, bis der auf die Oberfläche geworfene Schaum anfängt sich zu senken. Ist dieser Umstand eingetreten, so nimmt man die Leinwand heraus, spielt sie aus, und legt sie der Länge nach geschlagen zusammen, damit die Saalleiste und der Saum aufeinander zu liegen kommen. Die so vorgerichtete Leinwand wird nun in den Walkstok gebracht, gut gewalkt, gewaschen, auf die Bleiche ausgelegt, mit Wasser begossen, und ehe die erste alkalische Lauge gegeben wird, abgetroknet.

Bei dieser Art der Fermentation ist nur zu tadeln, daß sie nicht zweimal veranstaltet wird, wodurch ein großer Theil der mehlartigen Weberschlichte in essigartige Säure verwandelt würde, die wieder andere verunreinigte Theile auflösen, oder für die Auflösung in den kalischen Laugen vorbereiten würden. Das zweimalige Fermiren, oder Entschlichten der leinenen Stoffe, hat auch noch den Nuzen, daß dadurch im Verlaufe des Bleichens viel Bleichmaterial erspart wird.

Alkalische Lauge (Mutterlauge.)

Die Bereitung der alkalischen Lauge, von den Holländern Mutterlauge genannt, wird in ihren Bleichanstalten zusammengesezt:

In einem kupfernen Kessel, der gegen 1500 Pfund Wasser faßt, werden 1000 Pfund Wasser zum Sieden gebracht, und der siedenden Flüßigkeit

60 Pfund Blauasche,
300 — Cassubasche, die beide vorher zerstoßen werden.
300 — Pottasche gegeben.

Dieses Gemenge wird im Kessel mit einer Schaufel oder Krüke wohl durcheinander gerührt, nach viertelstündigem Kochen nimmt man das Feuer hinweg, und läßt die Flüßigkeit 5 — 6 Stunden ruhig stehen, damit sie sich vollkommen abklären kann.

Ist auf diese Art die Mutterlauge gemacht, so geht man an die Bereitung der Bleichlauge (Beuchlauge).

Es werden hiezu in einem andern gegen 330 Pfund Wasser fassenden Kessel 300 Pf. Wasser, 2 Pf. grüne oder weiße Seife mit 18 Pfund Mutterlauge gegossen, und alles wohl untereinander gerührt. In diesem Zustande wird die

Lauge zum Bleichen verwendet. — Eine solche Flüßigkeit stellt eine Art saponifizirter Kalilauge dar, welche noch wirksamer und zugleich ökonomisch vortheilhafter gemacht wird, wenn man den Aschensorten zuvor ihre Kohlensäure durch einen verhältnißmäßigen Zusaz von frisch gebranntem Kalk entzieht. Mit einer kaustisch-alkalischen Lauge kann man nicht nur schneller und schöner bleichen, sondern man erspart auch ein Drittheil alkalischer Substanz, die an Kohlensäure gebunden bei dem holländischen Verfahren ganz wirkungslos verloren geht.

Beuchen der Leinwand.

Die von der Bleichwiese aufgehobene Waare, wird schichtweise mit den Saalleisten nach Oben gekehrt in die Beuchbütte eingelegt, mit der Beuchlauge, welche bis auf 30° Reaum. erwärmt worden, übergossen, und von einem Arbeiter mit hölzernen Schuhen eingetreten, damit die Lauge alle Theile der Leinwand gleichmäßig durchdringen kann. Nach jeder Schicht Waare wird wieder Lauge von derselben Temperatur aufgegossen und eingetreten. Wenn die Bütte auf diese Weise gefüllt ist, läßt man die Lauge eine halbe Stunde lang darauf stehen, zapft sie sodann durch den unten an der Bütte angebrachten Spont ab, wärmet sie bis auf 45° Reaum., und gießt sie wieder auf. Diese Operation wiederholt man sechs bis siebenmal, doch so, daß bei jedem Aufgießen die Lauge stufenweise um wenige Grade in der Temparatur erhöht, und noch vor dem 6ten u. 7ten Aufguß kochend, aufgegossen wird. Nach dem lezten Aufguße läßt man die Waare 3 — 4 Stunden in der Flüßigkeit liegen, zapft die Lauge ab, nimmt die Waare heraus, und legt sie nach dem Verkühlen, auf die Bleichwiese aus. Hier begießt man sie in den ersten 36 Stunden wiederholt mit Wasser, so, daß sie nie ganz troken werden kann, nach dieser Zeit aber wird sie nicht eher begossen, als bis sich hin und wieder trokne Stellen zeigen. Das Begießen geschieht nur am Tage, nach 7 Uhr Abends hört man damit auf, es sey denn daß man eine sehr trokene Nacht vermuthe. Ist die Leinwand den anderen Morgen troken, so wird sie sogleich früh und dann 4 Stunden vor Mittag 2 — 3mal begossen, welches jedoch bei feuchter Witterung unterbleibt. Bei einer solchen Operation, die Waare der Einwirkung warmer und kochender Lauge auszusezen, dient besonders der dampfartige Laugenaparat, wenn die Leinwand mit erwärmter kaustischer Lauge auf dieselbe Weise, wie in Holland, eingesezt, und zulezt der Laugenkessel in's Kochen gebracht wird, wodurch während des Kochens alle Theile der Leinwand von der kochenden Lauge durchdrungen werden.

Uebrigens erscheint die Waare auf der Bleichwiese um so vorbereiteter, wenn das Kochen in der kaustisch-alkalischen Lauge längere Zeit fortgesezt wird, weil dann so viel Farbestoff durch das alkalische Salz aufgenommen wird, als dieses aufzunehmen fähig ist.

Ferneres Beuchen der Leinwand.

Von der Bleichwiese kommt die Waare wieder in die Beuch-Bütte, wird darinen wie zuvor behandelt, und von da abermals auf die Bleichwiese gebracht. So verfährt man abwechselnd mit diesen Operationen 10 — 16 ja — 20 mal, bis die Leinwand vollkommen gebleicht ist. Bei der ersten Hälfte dieser Operation nimmt man die Beuchlauge jedesmal um einige Grade stärker, so, daß sie zulezt um ein Drittheil mehr alkalisches Salz enthält, als am Anfange der ersten Beuche. Bei der zweiten Hälfte der Operation wird die Lauge wieder allmählig geschwächt, bis sie auf den Grad der ersten Beuchung zurükgekommen ist. — Kaustische Lauge macht nicht so viele Operationen nothwendig, um die Waare vollkommen weiß zu bleichen; auch wirkt die Lauge auf den schnellen Gang des Bleichprozesses kräftiger ein, wenn Anfangs, wo noch viele gefärbte Materie zugegen ist, die Lauge stärker, im Verlaufe des Bleichens aber immer schwächer an alkalischem Salze ist. Dieß ist der Natur der rohen Leinwand angemessener; auch kann die Lauge unter solchen Verhältnissen nie nachtheilig auf die Pflanzenfaser wirken, weil die Verwandschaft des alkalischen Salzes zur farbigen Materie größer, als zur Pflanzenfaser ist, und dem Salze hinlängliches Bindungsmittel dargeboten wird, wodurch die alkalische Kraft aufgehoben, und die Wirkung gegen die Faser verloren geht.

Behandeln der Waare in der sauren Flüßigkeit.

Für feine Leinwand gebraucht man in Holland einzig und allein saure Milch und Buttermilch, und für grobe Leinwand gesäuerte Kleie oder gesäuertes Roggenmehl. Das dabei übliche Verfahren, so wie die vortheilhaftere Anwendung der Schwefelsäure, ist bei den sauren Mitteln bereits vorgekommen.

Einseifen der Leinwand.

Diese Operation der Holländer beim Bleichen der Leinwand besteht in folgendem:

„Die gewaschene Leinwand wird von zwei Arbeitern, die an einer Bütte gegeneinander überstehen, eingeseift. In der Bütte befindet sich ein kleines Faß mit warmen Wasser. Hier wird die vorher zusammengelegte Leinwand

zuerst an der Saalleiste der Länge nach mit warmen Wasser und Seife wohl eingerieben, und hernach mit den übrigen Theilen der Leinwand eben so verfahren. Die völlig eingeseifte Leinwand kommt nun wieder in eine alkalische Lauge; sodann abermals auf die Bleichwiese, hierauf in die saure Milch, und zulezt in die Walke."

Alle diese Operationen werden wechselsweise so oft wiederholt, bis die Leinwand den gehörigen Grad von Weiße erlangt. Nun wird sie für den Verkauf geblaut, gestärkt, getroknet und appretirt.

Das Einseifen gibt der Leinwand eine Weichheit, und zugleich eine Art Glanz, der durch die Appretur erhöht wird, und den Verkauf befördert. Aehnliche Wirkung bringt die saponifizirte kaustisch-alkalische Lauge hervor, wenn man sich derselben am Schluße der Bleich-Operation bedient.

Von dem Bleichen der groben (ordinairen) Leinwand in Holland.

Das Bleichen solcher Leinwand ist dort etwas verschieden von dem Bleichen der feinen Leinwand. Zur Mutterlauge nimmt man:

200 Pfund Kassub-Asche,
100 Pfund weißer russischer Asche,
30 Pfund Blauasche, welche in 1200 Pfund Wasser aufgelöst werden.

Bei dem Kochen der Waare in kupfernen Kesseln wird ein Theil dieser Mutterlauge mit neun Theilen Wasser gemengt, und der Kessel mit der Flüßigkeit $\frac{3}{4}$ voll gefüllt. Ist die Waare in dem Kessel eingeschichtet, so, daß die Lauge die Oberfläche derselben ganz bedekt, so wird der durchlöcherte Dekel nebst dem hölzernen Riegel angebracht, damit die Waare im Kochen nicht in die Höhe steigen könne. Die Waare wird zwei Stunden lang in der kochenden Lauge gelassen, und dann auf die Bleichwiese ausgelegt.

Man verfährt wie bei dem Bleichen der feinern Waare, indem man 6 bis 7mal immer stärkere Lauge gibt, und auf die Wiese auslegt, dann aber stufenweise wieder den kalischen Gehalt vermindert, und die Waare säuert, wenn sie so weiß ist, daß sie die Säure aushält.

In Ansehung der zwekmäßigen Behandlung beim Kochen in dem Kessel gilt das Verfahren, welches bei dem Bleichen der baumwollenen Gewebe angegeben wurde.

Die Säurung geschieht, indem man in eine dazu bestimmte Bütte Wasser mit Kleien vermengt bringt, so, daß eine dünne Flüßigkeit daraus entsteht, worauf man die Waare schichtweise unter stetem Zugießen von Kleienwasser einlegt und die Flüßigkeit über die Waare gehen läßt. Jezt

legt man den durchlöcherten Dekel mit Riegel an, damit die die gährende Leinwand nicht in die Höhe steigen kann, und läßt die Waare gewöhnlich 24 Stunden lang darin liegen. Sie wird sodann gewaschen, gewalkt, geblaut, getroknet und appretirt. Bei einer solchen Operation rechnet man auf 15,000 Ellen Leinwand etwa 6 Schäffel Kleien.

Was über die Säuerung bei dem Bleichen der feinen Leinwand gesagt worden, findet auch hier statte Man hat früher bei dem Bleichen der Leinwand in dem Dorfe Bloemendaal eine Stunde von Harlem einen großen Werth auf das Wasser der Dünne gelegt, und geglaubt, daß man nirgends so weiß bleichen könne, als in der Nähe des Meeres. Diese Meinung verbreitete sich durch ganz Europa; allein sie beruht, wie so manche andere, auf einem Vorurtheile. Bei einer strengen Wahl der Bleichmaterialien und bei gehöriger Kenntniß des Geschäfts des Bleichens kann man in allen Theilen der Welt, wo Vegetation gedeiht, bleichen, und da wo leztere fehlt, kann die Kunst ersezen, was die Natur verweigerte.

C) Bleichen der Leinwand in Westphalen.

Hier wurde in den Bleichanstalten zu Bielefeld, Warendorf u. a. O. die holländische Bleichmethode mit einigen Veränderungen so lange ausgeübt, bis Westrumb durch seine Vorschläge wesentliche Verbesserungen in die westphälischen Leinwandbleichen brachte. Die jezt in den vorzüglichsten dortigen Einrichtungen dieser Art eingeführte Methode wird ziemlich geheim gehalten; sie kann aber der Hauptsache nach nur in der Anwendung kaustischer Alkalien in einem angemessenen Grade der Stärke, und im Gebrauch der Schwefelsäure statt vegetabilischer Säure bestehen.

Nach der alten Weise verfuhr man beim Bleichen der Leinwand also:

„Wenn die Leinwand mit den erfoderlichen Bändern zum Anpfloken auf der Bleichwiese versehen war, wurde sie in die Weichfässer eingeschichtet, mit lauwarmen Wasser übergossen, und so 2 — 3 Tage ruhig stehen gelassen. Auf diese Weiche folgte das Waschen, und Ausbreiten der Waare einige Tage hindurch auf die Wiese.“

Die Bütten, deren man sich zum Beuchen (Laugen) bedient, sind 10 Fuß hohe, und 8 Fuß im Durchschnitt haltende Fäßer von zilinderischer Form. Die alkalische Substanz, welche man zum Bleichen anwendet, ist theils russische Asche, theils Pottasche.

Die in die Bütte regelmäßig eingeschichtete Leinwand wird troken mit siedend heißer Lauge übergossen, die Flüßig-

keit durch den unten angebrachten Spunt abgezapft, wieder erhizt aufgegossen, und dieses Verfahren einigem al wiederholt, bis die ablaufende Lauge siedend heiß abfließt. Die Laugenbütte wird nun zugedekt, und die Waare bleibt so lange in der Lauge liegen, bis die Temperatur derselben sich bis auf 50° Reaum. abgekühlt hat, so daß man die Waare mit den Händen herausnehmen kann. Nun legt man ohne Verzug möglichst schnell die Leinwand so warm, als die Hände es leiden können, auf die Bleichwiese aus, begießt sie sogleich mit Wasser und wiederholt dieses am ersten Tage sorgfältig, und so oft, daß die Leinwand nie ganz troken werden kann. Am zweiten und dritten Tage nimmt man das Begießen nur dann vor, wenn die Waare wieder vollkommen troken geworden ist.

Nach zwei bis dreitägigem Ausliegen auf der Wiese, wird die Leinwand geklopft, gewaschen, getroknet, und das Behandeln derselben mit alkalischer Flüßigkeit, mit Auslegen auf den Bleichplan und mit Begießen 8 bis 12 mal wiederholt. Es ist hiebei noch zu bemerken, daß bei jeder Beuche diejenigen Stüke, welche am wenigsten gebleicht sind, ausgelesen, und in der Laugenbütte beim Beuchen obenauf gelegt werden.

Wenn die Leinwand nach diesem Verfahren flekenfrei gebleicht ist, wascht man sie am Fluß aus, läßt sie klopfen und seift sie ein. Nach der ersten Einseifung nennt man das Produkt Gelbleinen. Zulezt wird die Leinwand 14 Tage bis 3 Wochen in saure Milch gebracht, von da wieder einige Tage auf die Bleichwiese gelegt, gewaschen und getroknet.

Sollten sich noch einzelne, nicht ganz entfärbte Flekenstreifen ꝛc. zeigen, so wiederhole man das Säuren in saurer Milch und das Behandeln in der alkalischen Lauge; vollkommen weiß gebleicht, wird die Leinwand gestärkt, geblaut und gepreßt.

Das Fehlerhafte dieses Bleichwesens läßt sich durch die angegebenen Verbesserungen heben.

D) Bleichen der Leinwand in Schlesien.

In den schlesischen Leinwandbleichen findet man ein verschiedenes Verfahren. Die mit dem Geist der Zeit vorwärts geschrittenen Bleichinhaber weichen ihre leinenen Stoffe mit Wasser ein und laugen vermittest der kaustischen Alkalien; die Zurükgebliebenen weichen mit verschwächter Kali- oder Aschenlauge, und Beuchen mit kohlengesäuerten Alkalien.

Engelmann[126]) verbindet mit der gewöhlichen Rasenbleiche die Anwendung starker kaustisch-alkalischer Lauge

126) Vollständig chemisch-praktische Bleichkunst. Glogau 1805.

und Chlorine. Er sichert einen günstigen Erfolg zu, wenn man sich genau an seine Vorschrift hält.

Bruchmann [127]) zeigte, daß leinene Waare von der heißen kaustischen Lauge besser durchzogen, und der Färbestoff kräftiger gelöst werde, wenn man die Leinwand in recht heißer Lauge weichen, maceriren lasse; da hingegen bei dem ältern Verfahren bei dem Abziehen und Wiederaufgießen in der Laugenbütte, keine gleiche Temperatur durch alle Theile der Waare Statt finde, und der obere Theil der Waare in der Beuchbütte, die Lauge stets heißer, als der untere Theil erhalte, auch die Temperatur abgekühlt werde; daher ungleicher Erfolg. Diesem Uebelstande kann ganz durch die empfohlenen dampfartigen Laugenapparate begegnet werden.

Die Bleicher welche das von Hermbstädt beschriebene [128]) ältere Verfahren beibehalten, schichten 400 Schok mit kalischer Lauge entschlichtete Leinwand in die Beuchbütte, bedeken die Leinwand mit einem Laugentuche, breiten 40 Pfund Pottasche und 4 Schäffel Holzasche darauf aus, und geben so lange 50° Reaum. warmes Wasser hinzu, bis alles alkalische Salz ausgezogen, und durch die ausgebreitete Leinwand in die Laugenbütte gelaufen ist. Die Waare mit alkalischer Flüßigkeit bleibt nun 12 — 15 Stunden ruhig darinn liegen.

Nun wird das Laugentuch mit dem auf demselben befindlichen Rükstande hinweggenommen, ein frisches aufgelegt, die Lauge abgezapft, in einem Kessel bis auf 50° Reaum. erwärmt, aufgegossen, und die Operation viermal wiederholt. Man macht hierauf wieder aus 40 Pfund Pottasche und 4 Schäffel Asche nach derselben Art eine Lauge, und erneuert das Aufgießen und Abzapfen bei 50° Reaum. 6 — 10 mal. Das Beuchen wird noch viermal mit derselben Quantität Pottasche und Holzasche wiederholt, bevor man eine Lauge von derselben Stärke mit grüner Seife bis 80° Reaum. heiß in Anwendung bringt. Das Aufgießen und Wiederabzapfen, wird bei der saponifizirten Lauge zwölfmal vorgenommen, die Leinwand über Nacht in der Flüßigkeit weichen maceriren gelassen, und am andern Tage das Wiederabzapfen und Aufgießen 15 bis 18 mal wiederholt.

Nach dieser Vorrichtung bringt man die Leinwand in die Walke, wascht sie gut am Fluß, troknet sie ab, und laugt sie dreimal jedesmal mit 40 Pfund Pottasche und 4 Schäffel Holzasche.

---

127) Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. B. 5. S. 222. Berlin 1806.
128) Hermbstädt's allgemeine Grundsäze der Bleichkunst. S. 267. ꝛc. Berlin 1804.

Von jezt an wird zum Laugen bloß Pottasche und zwar abermals 40 Pfund vewendet. In einer solchen Lauge beucht man die Leinwand den ersten Tag zwölfmal, den zweiten sechs- bis achtmal, den dritten drei- bis viermal, schaft sie wieder zur Walke und wascht sie am Fluß gut aus.

Nach dieser zweiten Walke kommt sie wieder in eine neue Lauge von 40 Pfund Pottasche mit einem Zusaze von weißer Seife, welche nur bis zu 50° R. erwärmt und abwechselnd 3 bis 4mal wiederholt aufgegossen wird; sodann versezt man sie auf die Bleichwiese, und von da wieder in eine Pottaschenlauge; und so fährt man abwechselnd so lange fort, bis die Leinwand den erfoderlichen Grad der Weiße erreicht hat.

Um 400 Schok Leinwand nach dieser Verfahrungart zu bleichen, braucht man in Schlesien 8 Zentner Pottasche, 24 Schäffel Holzasche, 2 Zentner grüne und 48 Pfund weiße Seife, und eine Zeit von 61 bis 91 Tagen.

Diese Bleichmethode wird der Kostspieligkeit wegen wohl nirgends Nachahmung finden; es findet dabei nämlich Statt:

1) Verschwendung an alkalischen Salz, da 800 Pfund Pottasche an nnd für sich in kohlengesäuertem Zustande schon viel zu viel sind, ohne des Verlustes an Holzasche zu gedenken, während bei andern Verfahrungsarten fast mit der Hälfte ein gleicher Erfolg bewirkt werden kann. Nehmen wir an, daß die Pottasche nur 30° kohlensaures Kali enthalte, welches sich beim Bleichen wirkungslos zeigt, und bei 800 Pfund 240 Pfund beträgt, so fällt in die Augen, welche Ersparniß die Anwendung einer kaustischen Lauge gebe. Gesezt, 191 Theile kohlensaures Kali bestehen aus 100 Theilen Kali und 91 Theilen Kohlensäure, so wird der Verlust an wirkungslosem Salze ganz offenbar;
2) Verschwendung an Seife;
3) Unnöthiger Aufwand an Brennmaterial durch das öftere und lange Beuchen;
4) Auch ist dabei als großer Fehler zu rügen, daß das Einweichen in alkalischer Flüßigkeit geschieht, statt deren Wasser angewendet werden sollte.

E) Bleichen der Leinwand in Böhmen.

Die böhmischen Leinwandbleichen wurden zuerst durch schlesische Arbeiter, welche die schlesische Behandlung zum Vorbilde nahmen, eingerichtet. Es wird auch hier in den Bleichen ein verschiedenes Verfahren beobachtet. Im Wesentlichen besteht

das Bleichen der Leinwand in Böhmen in folgenden Verrichtungen:

a) Weichen. Die rohe Leinwand wird mit lauwarmen Wasser eingeweicht, und darin so lange, bis die gehörige Gährung eingetreten ist, gelassen, um sie vom Schmuz und der Weberschlichte zu befreien.

b) Einweichen in lauwarmer Lauge, welches dem eigentlichen Beuchen vorangeht.

c) Wiederholte Vorbeuchung mit schwacher kohlengesäuerter Lauge, die anfänglich nur 20 — 30 ° Reaum. zulezt aber 50 ° Reaum. heiß ist, und nachheriges Walken. Die Leinwand wird darauf noch einigemal mit warmer Lauge von derselben Temperatur behandelt.

d) Beuchen mit siedend heißer kohlengesäuerter Lauge. Die Lauge wird bei dieser Operation erst warm, und dann in steigendem Wärmegrade bis zur Kochhize, abgelassen und wiederaufgegossen. Nach dem Beuchen läßt man die heiße Flüßigkeit schnell laufen, und schaft die Leinwand auf die Bleichwiese. Man wendet die Lauge nie stärker als über $\frac{5}{1000}$ Gehalt an Kali an.

e) Nach jedesmaligem Einweichen, Laugen und Beuchen, wird die Leinwand auf der Bleichwiese der Luft und dem Licht ausgesezt, ohne nach den alkalischen Passagen zuvor ausgewaschen zu werden.

f) In die Beuchbütten kommt sie immer troken, sowohl zum Ausweichen und Laugen, als Beuchen.

Wenn die Waare halb gebleicht ist, wird sie zum zweiten Male gewalkt, nachdem sie zuvor am Fluß oder Bach gewaschen worden. Die Operation des Laugens mit schwacher Lauge und des Auslegens auf die Bleichwiese wird bis zum vollkommenen Weißwerden der Leinwand wechselsweise wiederholt. Den lezten alkalischen Laugen sezt man auch hin und wieder Seife zu. In weißgebleichtem Zustande wird die Leinwand zum dritten und lezten Male gewalkt, getroknet, gestärkt und appretirt.

Auch hier vermißt man, wie bei der schleßischen Leinwandbleiche die sauren Mittel, welche, zumal die Schwefelsäure, das Bleichen so wirkungsvoll unterstüzen.

Auf der großen Leinwandbleiche zu Landskron in Böhmen, deren Besizer Herr Erxleben ist, wird die böhmisch-schlesische Bleichmethode mit der holländischen verbunden. Das Verfahren dabei unterscheidet sich von den andern böhmischen Leinwandbleichen dadurch wesentlich:

a) daß die Waare beim Einweichen (Fermiren) zweimal der Gährung im Wasser ausgesezt wird;
b) daß die Waare, um ihr den möchlichsten Grad von Weiße zu verschaffen, nachdem sie fast gebleicht ist, durch ein schwefelsaures Bad genommen, dann wieder mit schwacher alkalischer Lauge behandelt, und durch Auslegen auf die Bleichwiese vollkommen gebleicht, zulezt aber noch einmal durch ein schwefelsaures Bad geführt wird;
c) daß die Laugen sehr schwach angewendet werden, zwischen $\frac{1}{1000}$ $\frac{4}{1000}$ bis $\frac{5}{1000}$ Kali;
d) daß die mit der anhängenden alkalischen Lauge auf die Bleichwiese gebrachte Leinwand gar nicht mit Wasser begossen wird, ehe sie halb gebleicht ist;

F) Bleichen der Leinwand in Frankreich (Flandern).

Es scheint, man habe in Frankreich das Bleichen der leinen Stoffe vermittelst Wasserdämpfe nach Chaptals Methode ihrer Unzulänglichkeit wegen ganz aufgehoben, und an deren Stelle das Bleichen mit den Alkalien nach der früheren Art wieder eingeführt; auch habe das Bleichen vermittelst der Chlorine in ihrer Verbindung mit alkalischer Grundlauge Fortschritte gemacht. In welchem Zustande sich gegenwärtig die Leinwandbleichen in dem westlich-östlich und südlichen Theile des Reichs befinden, kann ich aus Mangel glaubwürdiger Nachrichten nicht bestimmen. In dem nördlichen gegen Holland gelegenen Theile, wo die holländische Bleichmethode mit einigen Abweichungen den ersten Eingang gefunden hatte, unterscheiden sich im Verfahren die Bleichen, welche zu Beauvais, Valenciennes und in der untern Pikardie angelegt sind.

Bleichen der leinenen Stoffe in Beauvais.

In Beauvais geschieht die Ausweichung mit lauem Flußwasser. Beim Beuchen wird die Leinwand nicht in einzelnen Schichten mit der alkalischen Lauge übergossen, sondern, wie bei der böhmischen Methode, erst dann auf die Leinwand geschöpft, wenn sie sämmtlich troken in die Bütte eingeschichtet, und mit einem Laugentuche, auf welchem sich Soda oder Holzasche befindet, überlegt ist. Die alkalische Lauge, welche auf die Soda oder Asche geschöpft wird, besteht aus Soda und frisch gebranntem Kalk, welcher man Tabaksasche beifügt, wahrscheinlich um das Geheimniß der Anwendung des Kalks nicht zu verrathen. Diese Lauge wird im abgeklärten Zustande aufgegossen.

Das Begießen der Leinwand auf der Bleichwiese wird nur einen halben Tag, von früh Morgens bis Mittag vorgenommen. Nach 15 bis 18 mal abwechselnden Laugen, und Auslegen auf die Bleichwiese, bringt man die Leinwand 24 Stunden lang in saure Milch, wascht sie darnach in einer Maschine mit Seife, legt sie auf die Bleiche, und begießt sie mit Wasser. Das Säuren, Seifen und Gießen wird 5 bis 6 mal abwechselnd wiederholt, bis die Leinwand den höchsten Grad der Weiße erreicht hat. Sie wird nun getroknet, mit Stärke oder Gummi gestärkt, und zwischen den Gallandern appretirt.

Bleichen der leinenen Stoffe in Valenciennes.

Die flanderſche Leinwand iſt von sehr schöner Qualität, weil der Flachs, der in diesem Lande wächst, sehr schön, lang und frei von Knoten ist. Seine Farbe erscheint nach der Röstung silberweiß, und hiedurch läßt er sich leicht von dem aus den Nachbarprovinzen unterscheiden. Zu Valanciennes wird die beßte Leinwand fabrikmäßig verfertigt. Die allerfeinste kennt man durch ganz Europa unter dem Namen Batist; sie wird am vorzüglichsten zwischen Valenciennes, St. Quentin und Peronne verfertigt, und gebleicht. Vom Webestuhl aus besizt sie eine graue aber sehr glänzende Farbe. Beim Bleichen derselben operirt man folgendergestalt:

Entschlichten.

Die Einweichung oder Entschlichtung geschieht mit hellen warmen Flußwasser 2 bis 3 Tage lang.

Alkalische Laugen.

Die fermirte und gereinigte Leinwand schichtet man in eine Bütte, spannt ein grobes leinenes Tuch über die Oberfläche derselben, auf welches verkleinerte Soda gebracht wird. Diese wird nun mit einem zweiten groben Tuche bedekt, und so lange heißes Wasser aufgegossen, bis alles Natron ausgelaugt, und die in die Kufe geschichtete Leinwand davon durchdrungen ist.

Nach Beendigung dieser ersten Natronbeuche wird die Flüßigkeit durch den unten an der Kufe angebrachten Spunt abgelassen, auf's Neue aufgegossen, und diese Operation einen Tag und eine Nacht über wiederholt. Den darauffolgenden Morgen nimmt man die Leinwand heraus, legt sie auf die Bleichwiese, benezt sie mit Wasser, und sezt sie bis gegen Mittag der Einwirkung der Luft und des Lichts aus. Von da bringt man die Waare wieder in eine Natronlauge, und wiederholt diese wechselseitige Operation so lange, bis die

Leinwand den gehörigen Grad der Weiße erhalten hat, wozu gewöhnlich 40 Tage erfodert werden.

Säuerung.

Man bringt nun die Leinwand auf 24 Stunden in die saure Milch, und wascht sie sodann in Seife. Wenn sie den erfoderlichen Grad der Weiße erreicht hat, wird sie in reinem Wasser gewaschen, und an der Luft abgetroknet. Erst jezt ertheilt man ihr den Glanz und die Steifigkeit durch Stärke, und bringt sie halb troken auf die Gallander.

Bleichen der leinenen Stoffe in der Unter-Pikardie.

Der Flachs in der Unter-Picardie ist nicht so schön, als der in Flandern gebaute. Selbst nach dem Röstен hat er noch braune Farbe, und zeigt Fleken, und der Schilf läßt sich nur schwer von der Faser trennen. Eben so ist auch die daselbst fabrizirte Leinwand viel gröber, und nicht so gut, als die flander'sche. Sie zeichnet sich im rohen Zustande durch eine graubraune Farbe aus.

Die Leinwandbleichen in der Unter-Picardie haben zwar nicht den Ruf, eine vorzüglich weiße, jedoch eine sehr dauerhafte Waare zu liefern, weßhalb dorthin viele Waaren aus der Ferne, selbst aus Flandern zum Bleichen kommen. Die Methode zu bleichen unterscheidet sich von der flander'schen und holländischen vorzüglich dadurch, daß man keine saure Mittel anwendet, und nach dem Entschälen, ehe man mit den alkalischen Laugen aus Natron anfängt, vorher die entschälte Leinwand durch ein Kalkwasser nimmt. Das Verfahren zu bleichen besteht in folgendem:

Entschlichten.

Die Leinwand wird so, wie sie der Weber vom Stuhle liefert, in den Gährungs-Gefäßen mit hellen warmen Flußwasser einige Tage lang der Fermentation überlassen, dann herausgenommen, und für das Kalkwasser vorgerichtet.

Kalkwasser.

Nach dem Fermiren wird die Leinwand in eine Bütte gebracht, worin klares Kalkwasser befindlich ist. Man läßt sie 2 bis 3 Tage darin liegen, nimmt sie heraus, und breitet sie auf die Bleichwiese aus [129]). Hat sie nach dieser Ope-

---

[129]) Hoffentlich wird die Waare vor dem Auslegen auf die Wiese am Bach ausgewaschen, weil das Kalkwasser an der Sonne die Dauerhaftigkeit der Pflanzenfaser stark beeinträchtigt. A. d. V.

ration ihre vorige braune Farbe verloren, so bringt man sie in die Natronlauge; hat sie aber diese Farbe noch, so gibt man ihr ein zweites Kalkwasserbad.

Fernere Operationen.

Bei dem Laugen mit der Soda verfährt man eben so, wie zu Beauvais und Valenciennes, mit dem Unterschied, daß hier gar keine saure Milch angewendet wird, dagegen die Leinwand nach dem Waschen mit Seife noch einmal in die Natronlauge gebracht, und am Fluß sauber ausgewaschen wird. In weißgebleichtem Zustande wird sie getroknet, und durch die Appretur zugerichtet.

Es läßt sich gegen die Verfahrungsarten, welche zu Beauvais, Valenciennes und der Unter-Pikardie beim Bleichen der leinenen Stoffe ausgeübt werden, Manches einwenden. Wohlfeilere und schönere Reusite würden erreicht, und das Bleichen schneller vor sich gehen

a) durch Anwendung kaustischer Natron (Soda) Lauge,
b) Anwendung schwefelsaurer Bäder.

Wirtembergische, baierische und badische Leinwand-Bleichen.

Den Zustand unserer süddeutschen Leinwand-Bleichen habe ich in der Einleitung bezeichnet. Es ist wirklich zu bedauern, daß wir vor allen Andern so weit in der Kunst zu bleichen zurük sind.

Literatur über das Bleichen der Baumwollen- und Leinenen-Stoffe.

1) Von dem Bleichen des baumwollenen Garns. Hilds Handelszeitung 1786. — 2) Aus des Hrn. Flachats Abhandlungen, in den Untersuchungen zur Beförderung der Handlung und Künste 1768. S. 381. — 3) Rossig, Lehrbuch der Technologie. 3 Abth. — 4) Cederhielm, Art, den Flachs fein und weich zu machen, in den Abhandlungen der schwedischen Akademie. 10 Bd. S. 157. — 5) Versuch, Flachs und Leinwand auf eine andere Art als durch's Bleichen, weiß zu machen. Oek. phys. Abh. 11 Theil. S. 691. — 6) Von verschiedenen Arten, den Flachs zu bleichen, weich und fein zu machen. Göttinger Polizeinachrichten 1755. S. 177, und in Just's ökonom. Schriften 1 Th. S. 76. — 7) Alterthum (von dem) und der ehemaligen Verfassung der Chemnizer Bleichen. Sammlung vermischter Nachrichten zur sächs. Geschichte 1 Th. IV. — 8) Anmerkung über die Art, bunte Kattune und Leinwand an der Sonne zu bleichen. Journ. ökon. 1700 Juill. S. 300. Vorrath auserlesener Aufsäze. 2 St. S. 401. — 9) Anweisung Leinengarn und Leinwand zu bleichen, bremi-

sches Magazin. 1 Bd. 3 St. Nr. 66. — 10) Aufsaz vom Bleichen, in Pfingstens Farbenmaterialien 1789. Nr. 3. — 11) Beschreibung (umständliche) des ganzen Verfahrens bei dem Bleichen, Hamburg'sches Magazin, 17 Theil 369. — 12) Bleichart zu Harlem. Hilds Handelszeitung, Gotha 1784. 43. Aus dem Journal ökon. fev. 1751. In den Jenaischen Sammlungen, 1 Th. S. 340. Allgemeines Magaz. 3 Th. S. 356. Leipziger Samml. III. 269. Pfingstens Farbenmaterialien 1789. Nr. 3. — 13) Bleichen (von den) des Leinengarns und der Leinwand. In den ökon. physikal. Abhandl. Tom. III. S. 495. — 14) Bleichen der Leinwand, insonderheit was die Anwendung des Kalks dabei betrifft. Hilds Handelszeitung 1790. S. 251. — 15) Chemisches Handbuch, oder Anleitung mit der dephlogistisirten Salzsäure vollkommen weiß, geschwind, sicher und wohlfeil zu bleichen, nebst einer kurzen Anweisung, wie man sich dieses Mittels bei dem gewöhnlichen Waschen mit Vortheil bedienen kann, 1793. 8. Leipzig, Voß. — 16) Eversmans Beschreibung der Harlemer Bleichen, in seinen technologischen Bemerkungen auf einer Reise durch Holland, 1792. S. 89. — 17) Chemische Untersuchung des Bleichens der Leinwand in den ökon. phys. Abhandl. 4 Th. S. 140. 255. — 18) Eason A.) von dem Nuzen der Säure beim Leinwandbleichen. Abhandlung der Gesellschaft zu Manchester, 2 Th. Leipzig 1788. 13. — 19) Umständliche Nachricht von dem vortheilhaften Bleichen der Leinwand, des Garns, des Zwirns in Salisburg in Liefland, vom Hrn. v. Engelhardt. Im dritten Bande der Auswahl ökon. Abhandl. der Gesellschaft zu Petersburg. Neue Ausgabe, S. 167 bis 176. — 20) Einige Verbesserungen bei der Kunst, Leinengarn zu bleichen. Schwed. akad. Abhandl. 3 Th. S. 314. — 21) Entdekung des Betruges, wenn beim Bleichen der Leinwand Kalk angewendet worden. Leipziger Intelligenzb. 1781. S. 194. — 22) Farbe- und Bleichbuch (vollständiges), 4 Bde. Ulm, 1779. — 23) Gründlicher Unterricht der sogenannten Hausmannischen Bleiche, wie in kurzer Zeit Kattune, und baumwollenes Garn, Flachs, Leinwand, Zwirn- und Hanfgespinste gebleicht werden können, aus dem Original des Hrn. Scheelens, nebst einem Kupferstich der dazu erforderlichen Utensilien. Zur allgemeinen Bekanntmachung und Nuzen des Publikums, von C. G. Weinlich, Berlin 1792. Auszug und Abhandlung in Hilds Handels-Zeitung, 1793. 5 — 6 und 7tes Stük. — 24) Hahn vom Leinenbleichen. Hannöverisches Magazin 1774. S. 418 und 634. — 25) Harlemanns Gedanken vom Bleichen in Seen und Wasser. Schwed. Abh. 10 Th. S. 55. Schwed. ökon.

Wochenblatt 2 Thl. S. 484. — 26) Leinwandbleiche und Appretur von Hrn. Hasenclever in Landshut. Hilds Handelszeitung 1793. S. 211. — 27) F. Home Expriments on bleaching. Edinb. 1756. — 28) F. Home, Trad. d'Anglois par Mr. Larcher. tit. Essai sur le blanchement de Toiles. à Paris 1762. 29) F. Home in's Deutsche übersezt. Leipzig 1777. 8. 1 Alph. 12 gr. A. D. B. XXXI. 522. — 30) Jungs Lehrbuch der Fabrikwissenschaft, 1 Th. 1. K. 5 Absch. — 31) v. Justi Abh. von der Waidasche, auf welche es in den holländischen Bleichen am meisten ankömmt. Göttingensche Polizey-Nachrichten 1756. Nr. 2 und ökonomische Schriften, 1. B. S. 81. — 32) Leinwand in 7 oder 8 Tagen zu bleichen. Wittemb. Wochenblatt, 1 Bd. S. 151. — 33) Manier de planchir le fils et les Toiles de Lin. Nonv. Oec. Tom 23 pag. 70 physik. ökonom. Patriot, 3 Thl. S. 358. 34) Manier de planchir les Toiles. Journ. Oec. 1759. Dec. 540. — 35) Manier, das feinste Garn und Leinenzeug zu bleichen, wie es in England gebräuchlich ist. Neues hamburgisches Magazin 110 Stük. S. 140. — 36) F. A. Milz Nachricht von der Art, ohne Begießen Leinen zu bleichen. Braunschweigisch landwirthschaftliche Gesellschaft. Nachr. 1 Samml. S. 102. — 37) Nachricht von dem Harlemer Bleichen. Journ. ökon. 1751. Febr. S. 128. und im Natur- und Kunst-Kabinet, 1 Bd. S. 340. — 38) Nachricht wegen des Leinenbleichens in den Städten Bielefeld und Herford. In den handverischen nüzlichen Samml. 1757. 3 St. — 39) C. L. N. (Neuenhahn) Versuch, Flachs und Leinwand auf eine andere Art, als durch Bleichen weiß zu machen; in ökon. physikal. Abhandl. Thl. XI. S. 69 bis 718. — 40) Chr. Fr. Reuß von den Körpern, welche zum Weißmachen der Leinwand dienen; in den Beschäftigungen der Berliner naturforschenden Gesellschaft, 2 B. S. 35. 41) Joh. Roman, Art Leinenzeug so weiß, als holländisches, zu bleichen. Schwed. Abhandl. 3 Thl. S. 314. — 42) Rössigs Lehrbuch der Technologie, S. 195. — Schedel über das Bleichen der Leinwand, in seinen Ephem. der Handlung 1784 Nr. 11. — 44) Anleitung, vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure in jeder Jahrszeit vollkommen weiß, geschwind und wohlfeil zu bleichen; nebst Anweisung, wie man dieses Mittel, bei gewöhnlichem Waschen beim Kattundruk in der Färberei, und beim Papiermachen mit Nuzen anwenden kann. Von Dr. Joh. Gottlob Tenner. Mit 9 Kpfrn. gr. 8. Leipzig 1893. Neue Auflage mit 11 Kpfrn., Leipzig bei Voß und Leopold 1800. Hilds Handelszeitung 1793. S. 277. zweite Auflage 1794. — 45) Ueber die dephlogistisirte Salzsäure und

ihre Anwendung zum Bleichen der Leinwanden und Garne, zu Wiederherstellung beschmuzter Kupferstiche und Bücher, zu Herausbringung der Dintenfleke und Vernichtung aller Farben, und zu verschiedenen andern nüzlichen Unternehmungen. Zwei Abhandlungen in den Pariser Annalen der Chemie. Aus dem franz. übersezt. Wien bei Kurzbeck 1790. 8. 4 Bogen A. D. Bibl. CXIV. 159. — 46) Ueber das Leinwandbleichen der gemeinen Leute. Leipziger Intelligenzblatt 1783. S. 98 — 47) Ueber das Bleichen der Leinwand. Kaufm. Hefte XII. 1122. — 48) Untersuchung und Nachrichten von den bisherigen manichfaltigen Leinwandbleichen, nebst genauer Anzeige einer neuen Art, die ungebleichte Leinwand wohlfeil zu einer lieblichen Weiße zu bringen. Praktische Beiträge für Freunde ꝛc. Leipzig 1790. Auch in den praktischen Beiträgen für Freunde 1790 Nr. VII. Auch in den Sammlungen einiger Abhandlungen. Leipzig 1777. 8. S. 199 bis 234. Auch Leipzig 1790 bei Hilscher. — 49) Verfahren, Leinwand und dergleichen mit Kastanienwasser zu bleichen; steht in der Uebersezung Marcardier vom Hanfe 1703, 98 Seiten; auch hannöverisches Magazin 1767. S. 24. — 50) Versuch, Flachs und Leinwand auf eine andere Art, als durch das Bleichen weiß zu machen. In den ökonom. physikal. Abh. 3 Theil S. 69. — 51) Vom Bleichen der Leinwand. Leipziger Intelligenzblatt 1780. S. 125. — 52) Von dem Bleichen des leinenen Garns und der Leinwand. Universal-Magazin Jan. 1756, und ökonom. physikal. Abh. 11 B. S. 495 53) Vom Waschen und Bleichen des Leinenzeugs in Holland. Greifswalder Beiträge 2 Thl. S. 52. Allgem. Magazin 3 Thl. S. 356. 54) Warnung die Leinwand auf Grasangern zu bleichen, in den Nachrichten der schlesischen patriotischen Gesellschaft 1. B. S. 95. — 55) Wie die Leinwand in Flandern gebleicht wird. Zinkii Leipziger Sammlungen, 11 Bd. S. 841. — 56) Beschreibung und Anwendung einer neuen Methode, Baumwolle und Leinwand mittelst Dämpfen zu bleichen; nebst einer neuen Verfahrungsart, Leinwand und baumwollene Zeuge ohne Seife weiß zu waschen; von Herrn Chaptal in Paris und O'Reylly. Hermbstädts Magazin für Färber. Berlin 1806. 1. Bd. S. 211 bis 231. — 57) Ueber den Gebrauch des Schwefelkalks statt der Pottasche beim Bleichen mit der oxidirten Salzsäure von Hrn. William Higgins in Dublin. Hermbstädts Magazin für Färber B. 1. S. 256 bis 262. — 58) Die Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinen Anwendung der oxidirten Salzsäure beim Bleichen vegetabilischer Stoffe. Von Pajot des Charmes. Aus dem franz. übersezt. Her-

ausgegeben von Alex. Nik. Scherer mit 9 Kupfertafeln. Breslau, Hirschberg und Lisa 1800. 164 S. 8. — 59) Bemerkungen und Vorschläge für Bleichen. Von J. F. Westrumb. Hanover bei den Gebrüdern Hahn 1800. 350 Seiten. — 60) Vollständige Bleichkunst, nebst des Bürger Chaptal Beschreibung einer neuen Methode, durch Dämpfe zu bleichen, und ihre Anwendung auf Künste und Manufakturen. Von K. O'Reilly ꝛc. aus dem franz. übersezt, mit Anmerkungen und Zusäzen, nebst einer Vorrede von Dr. Christian Gotthold Eschenbach. Leipzig bei J. C. Heinrichs 1802. 248 Seiten, gr. 8. Mit 14 Kupfertafeln. — 61) Die Kunst, baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu druken, einzumahlen und nach der von Chaptal beschriebenen Methode durch Dämpfe zu bleichen. Aus dem franz. mit Anmerkungen und Zusäzen. Leipzig im Joachimschen literarischen Magazin 1802. 168 S. 8. Mit einem Kpfr. — 62) Erfahrungen und Beobachtungen über die in Schlesien übliche Methode, die Leinwand zu bleichen; nebst Bemerkungen über die Verbesserung derselben. Von Hrn. Samuel Bruchmann zu Liegniz in Schlesien, Hermbstädts Magazin für Färber B. 3. S. 3 bis 15. 1804. — 63) Bemerkungen über die Wirkung der oxidirten Salzsäure auf die färbenden Theile vegetabilisch-animalischer Substanzen; mit Rüksicht auf das Bleichen des Flachses und des Hanfes von Hrn. Bertholet in Paris. Hermbstädts Magazin für Färber 3 Bd. S. 124 bis 135. — 64) Bemerkungen über die Methode, den weißen Grund in schon gedrukten Kattunwaaren, mit oxidirter Salzsäure zu bleichen, ohne die Farbe zu zerstören, von Hrn. Hausmann in Kolmar, in Brifen an Herrn Bertholet in Paris. Hermbstädts Magazin für Färber; B. 3. S. 238 bis 249. — 65) Ueber die in Salzburg gebräuchliche Methode, Baumwolle zu bleichen und die Kunst, Baumwollen und Leinwand ächt roth zu färben. Von Hrn. C. Schrödring in Stokholm. Hermbstädts Magazin B. 3. S. 255 bis 265. — 66) Ueber die Verbesserungsart der Engländer bei der Dampfbleiche; von den H. H. Curnbull und Crook. Hermbstädts Magazin für Färber B. 3. S. 272 bis 281. — 67) Aus einem Schreiben des Hrn. Ambrosius Hardt dem Jüngern, technischen Chemiker in München. Hermbstädts Magazin für Färber B. 3. S. 318 bis 322. — 68) Versuche und Beobachtungen, baumwollene Gewebe mit liquider Schwefelkalkerde so zu entfärben, daß sie sich als Drukwaare gebrauchen lassen; von W. H. v. Kurrer. Hermbstädts Magazin für Färber; 4 Bd. S. 25 bis 33 und S. 33 bis 40. 1805. — 69) Beobachtungen über das Bleichen

baumwollener und leinener Waaren mit Dämpfen. Im Auszuge mitgetheilt von Hrn. Bose. Hermbstädts Magazin für Färber B. 4. S. 40 bis 53 — 70) Erfahrungen und Beobachtungen über das Bleichen der Leinwand, und anderer aus dem Flachs fabrizirter Produkte von Hermbstädt, in dessen Magazin der Färbekunst B. 4. S. 211 bis 234. — 71) Tabellarische Uebersicht der Theorie des Bleichens, von W. H. v. Kurrerr. Hermbstädts Magazin für Färber, 5ter Bd. S. 176. 1806. — 72) Erfahrungen über die Wirkungen der kaustischen Laugen, in Hinsicht des höhern oder niedern Grades der Hize, beim Beuchgeschäft, und über den Nuzen und Nachtheil der längern oder kürzern Maceration in derselben, von Samuel Bruchmann. Hermbstädts Magazin für Färber B. 5. S. 222 bis 230. — 73) In einem Schreiben von W. H. v. Kurrer an Hermbstädt, dessen Magazin für Färber B. 5. S. 283 bis 291. — 74) Beschreibung der Verfahrungart, wie in der Gegend um Beauvois in Flandern und den untern Theilen der Pikardie das Bleichen der Leinwand betrieben wird. Nach dem Französischen des Herrn Hellancourt mit Bemerkungen von Hermbstädt. Dessen Magazin für Färber B. 6. S. 124 bis 139. 1807. — 75) Elements de l'art de la tencture, avec une description du blanchiment par l'acide muriatique oxygéné. Seconde Edition, revue corrigée, avec deux planches; par C. L. et A. B. Berthollet. Tome I et II. 8. Paris chez Firmin Didot 1804. Auch deutsch übersezt durch Adolph Ferdinand Gehlen mit Anmerkungen von S. F. Hermbstädt 2 Bde. Berlin Frölich 1806. — 76) Allgemeine Grundsäze der Bleichkunst: oder theoretische und praktische Anleitung zum Bleichen des Flachses, der Baumwolle, Wolle und Seide, so wie der aus ihnen gesponnenen Garne und gewebten oder gewirkten Zeuge. Nach den neuesten Erfahrungen der Physik, Chemie und Technologie, bearbeitet von S. F. Hermbstädt. Mit Kupfern. Berlin Realschulbuchhandlung 1804. — 77) Grundriß der Färbekunst: oder allgemeine theoretische und praktische Anleitung zur rationellen Ausübung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, so wie der damit in Verbindung stehenden Kunst, Zeuge zu druken ꝛc. 1ste Auflage, 2te Auflage. Berlin und Stettin, bei Friedrich Nikolai 1807. — 78) Engelmanns gründlicher Unterricht in der Rasenbleiche. Glogau, Günthersche Buchandlung. — 79) W. Higgins. Essay on the theory and practice of bleaching, wherein the sulphuret of lime is recommended as a substute for potash. Deutsche Uebersetzung: Versuch über die Theorie und Praxis des Bleichens, nebst Erfahrungen über den

Schwefelkalk, von W. Higgins. Halle, Rengersche Buchhandlung 1802. — 80) Leicht ausführbarer Vorschlag, die bei dem Bleichen angewandten Alkalien zu gewinnen, und dadurch das Bleichgeschäft wohlfeiler zu machen. Ein nothwendiger Nachtrag zu Westrumbs Bemerkungen und Vorschlägen für Bleicher, von M. Joh. Christian Hoffmann. Aus den allgemeinen Annalen der Gewerbskunst besonders abgedrukt. 1803. 38 Seiten. Mit Kupfern. — 81) Erfahrungen und Beobachtungen über das bisherige fehlerhafte Verfahren beim Bleichen der Leinwand und anderer aus dem Flachs fabrizirter Produkte. Beschreibung einer neuen und zuverläßigen Methode, wodurch ein bedeutender Aufwand an Zeit alkalischen Substanzen, Arbeit und Brennmaterial erspart, und ein schönes Produkt erzielt wird. Darstellung der kaustischen oder Aezlauge zum Behufe der Bleichoperaten. Ueber die Anwendung des Arcometers zur Bestimmung der Stärke der Laugen in den Bleichereien und anderer salziger Flüßigkeiten. Mit einer Abbildung. Beschreibung und Abbildung eines Thermometers zum Gebrauche in Bleichereien und Färbereien. Beschreibung der in einer guteingerichteten Bleichanstalt unentbehrlichen Reagentien oder gegenwirkenden Mittel, und der Verfahrungsart, sie anzustellen und anzuwenden. Wohlfeile Reinigung des Wassers von der kohlensauren Kalkerde, und vom Eisen. Wohlfeile Reinigung des Wassers von Gips und andern erdigten Mittelsalzen. Dinglers Journal für die Ziz- oder Indiennendrukerei B. 2. S. 3 bis 85. — 82) Ueber die Theorie des Bleichens, Mazin aller neuen Erfindungen. Leipzig Baumgärtner B. 1. S. 1. Ueber Papierbleiche, ebend. S. 270. — 83) Schnells Bleiche mit Seife und Kalilauge. Magazin aller neuen Erfindungen B. 2. S. 237. — 84) Ueber die Buntbleiche von Kurrer, allgemeines Journal der Chemie und Physik, von Schweigger Bd. 8. Beilage 1. und in Dinglers neuem Journal für die Druk-Färbe und Bleichkunst B. 1. S. 271. — 85) Kleine physisch-chemische Abhandlungen von J. F. Westrumb 6ter Band 1stes Heft. Hanover, Gebrüder Hahn 1800. — 86) Ueber das Bleichen mit Säuren nach französisch und englischen Vorschriften, nebst Beschreibung des beßten Bleichverfahrens, ꝛc. von J. F. Westrumb. Berlin und Stettin Nikolaische Buchhandlung 1819. — 87) Verbessertes Verfahren des Bleichens durch dampfförmige, vollkommene Salzsäure und durch dampfförmige schwefellichte Säure, von Jak. Sieber; in Dinglers neuem Journal der Färbekunst 4ter Bd. — 88) Die böhmische Leinwandbleiche ꝛc. von Christ. Polykarp Fried. Erxleben. Wien 1812 bei Karl Armbruster und Christian Kaulfuß. — 89) Verfahrungsart, baumwollene Gewebe,

Kattun, Mouseline, Pique, Rips, Köper, Mützen, Strümpfe, Garn ꝛc. mittelst der saponifizirten kaustischen Kalilauge zu allen Jahrszeiten, ohne Auslegen auf den Plan (Wiese, Matte) schnell und schön weiß zu bleichen, von W. H. Kurrer. Dinglers polytechnisches Journal B. 3. S. 189 bis 208. — 90) Ueber das Bleichen vegetabilischer Stoffe mittelst der liquiden oxidirten Salzsäure (Chlorine), von W. H. Kurrer nebst Beschreibung eines hiezu erfoderlichen Apparats zur Entwiklung der Chlorine von Dingler. Ebendaselbst S. 394 bis 407. — 91) Beschreibung und Abbildung eines sehr einfachen Apparats zum Beuchen der Kattune und Leinwande mit beträchtlichen Gewinne an Zeit, Brennmaterial und Lauge von Dingler. Ebendaselbst S. 1 bis 6. — 92) Samuel Parkes gemischte Abhandlungen und Versuche für die Künste und Manufakturen in Großbrittanien; aus dem Englischen übersezt. Erste Abtheilung S. 196 bis 280. — 93) Bleichen. Bleichkunst, technologisches Lexikon von Poppe B. 1. S. 306 bis 539. Stuttgard, Cotta'sche Buchhandlung 1816. — 94) Beuchapparat in der Manufaktur Söppler und Hartmann in Augsburg. Dinglers neues Journal für die Drukfärbe und Bleichkunst B. 1. S. 407. — 95) Bleiche mit der oxidirten Salzsäure, von Rudolph Schauenburg. Ebendaselbst 4 Stük S. 13. — 96) Journal des arts etc. T. 1. Nr. 2. pag. 192. Nr. 3. pag. 229. — 97) Scherers Journal der Chemie B. 1. S. 445. B. 2. S. 40. — 98) Annales de chemie. Tom LIII. pag. 41. — 99) Chaptal Elements de Chemie T. III. 4 edition, übersezt von Wolf. — 100) Tomson's Anals of Phil. Nr. 1. pag. 15. — 101) Davy Elements, übersezt von F. Wolf, B. 1. S. 217. — 102) Salzer im neuen Journal f. Chemie und Physik B. 9. S. 198. — 103) Döbereiner in Gehlens Journal B. 2. S. 343. — 104) Wagemann in Gilberts Annalen Vol, I. S. 115. — 105) Ures neues chemisches Wörterbuch. — 106) Samuel Parkes chemischer Katechismus, auch in's Deutsche übersezt. — 107) Benüzung der Wasserdämpfe zum Beuchen der Leinen- und Baumwollen-Gespinnste und Gewebe, welche gebleicht werden sollen. In Dingler's Beschreibung und Abbildnng mehrerer Dampf-Apparate. Mit Kpfrn. S. 82. —

Anbei die Tabelle: „Versuch einer tabellarischen Uebersicht der Theorie des Bleichens der vegetabilischen Stoffe."

XLII.

Ueber verbessertes Zeichen-Papier, oder sogenannte Tablets, für Künstler. Von Georg Steart.

Aus Briefen an Arthur Aikin, Esqu., Sekretär der Gesellschaft ꝛc. im 39 Band der Transactions of the Society for Encouragement. Besonders abgedrukt in Th. Gill's technical Repository. N. II. Februar 1822. S. 148.

Die Gesellschaft belohnte Hrn. Steart mit der silbernen Isis-Medaille.

Mein Zeichenpapier oder meine Lino-Stereo-Tablets sind entweder rauh oder glatt; erstere haben eine Art von Korn oder Köper an der Oberfläche um den Pinsel, die Kreide oder den Stift desto kräftiger angreifen zu lassen, während die lezteren mit glatter Oberfläche vorzüglich zu Gemählden mit Wasserfarben und anderen feinen und zarten Zeichnungen geeignet sind. Sie kommen nicht höher als das gewöhnliche geleimte Kartenpapier (pasted card-boards), und ich habe deren bereits mehrere tausend Duzende verfertigt.

Das extra steife Zeichenpapier oder Kastenpapier (extra-stout drawing-papers or card-boards), wie man es gewöhnlich nennt, wird stets durch Aufeinander leimen mehrerer Papierblätter verfertigt, wie das gewöhnliche geleimte Kartenpapier, und erhält durch Pressen und Rollen seine glatte Oberfläche. Dieses Leimen ist eine schmuzige Operation und veranlaßt viele Fehler, deren einige sogar es unmöglich machen, dem Papiere die zum Zeichnen nöthige Vollkommenheit und Reinheit zu geben; es geschieht nämlich nicht selten, daß, wenn die Arbeiter auch noch so aufmerksam sind, während der Arbeit ein Tröpfchen Leim auf die Oberfläche des Papieres kommt, welches dem Künstler selbst vielleicht anfangs entgeht, und das er oft zu spät erst dann entdekt, wenn das Gemählde der Vollendung nahe ist. Ein noch weit bedeutenderer Fehler, als dieser, dem man weder vorbeugen, und den man eben so wenig vermeiden kann, entsteht häufig dadurch, daß, nachdem der Künstler Tage und Wochen auf ein Lieblings-Werk verwendet hat, wenn er einzelne Stellen öfters nezen muß, um denselben die verlangte Stärke zu geben, der Leim unter denselben nachläßt, das obere Blatt sich löset, und dadurch Blasen an der Oberfläche entstehen, welche sein ganzes Werk verderben. Man

hat auch nur zu oft gesehen, daß Zeichnungen auf solchem Papiere, wenn sie in Zimmern aufgehangen sind, die selten geheizt werden, sehr bald zu Grunde gehen, während Kupferstiche oder Zeichnungen auf einem einfachen Blatte Papier durchaus unverdorben bleiben; was sich sehr leicht durch die Neigung des Leimes zur Verwitterung erklären läßt. Ein vierter großer Fehler ist: daß der größte Theil unseres heutigen englichen Schreib- und Zeichenpapieres hohl und schwammig ist, was davon herrührt, daß es aus einem Gemenge von Leinen und Baumwolle verfertigt wird, und die größere Elastizität der Fasern der lezteren eine engere Verbindung mit jenen des Flachses einzugehen hindert: dadurch entsteht nun nothwendig eine ungleiche Oberfläche, und ein schwammiges löcheriges Wesen in dem Papiere, das von demjenigen gar sehr verschieden ist, welches, nach löblichem alten Brauche in guten Papier-Fabriken, bloß aus feinen Leinen-Lumpen verfertigt wurde. Noch ein anderes großes Unheil besteht darin, daß einige Papier-Fabrikanten zur Chemie ihre Zuflucht nehmen, um schlechte Lumpen mit oxidirtsalzsaurem Kalke zu bleichen, oder weiß zu machen, wodurch zwar das Zeichenpapier sehr schön in's Auge fällt, aber zugleich auch, da es noch immer einen Theil von Kochsalzsäure enthält, die feinen und zarten Töne der darauf aufgetragenen Farben schnell zerstört werden.

Meine Lino-Stereo-Tablets sind von allen diesen Fehlern frei: denn, erstens bestehen sie nicht aus übereinander geleimten Papierblättern, sondern werden in gehöriger Dike auf einmal mittelst der Form aus der Bütte geschöpft: alle Nachtheile des Leimens, alle Gefahren der Ablösung der Blätter fallen hier also weg, mag das Papier auch noch so oft benezt werden. Zweitens sind sie bloß aus den auserlesensten, beßten und reinsten Leinen-Lumpen, und nicht aus einem Gemenge von Leinen- und Baumwollen-Hadern verfertigt, folglich auch ohne allen übersauren kochsalzsauren Kalk, und ohne alle Künsteleien der Bleiche.

Die Werkzeuge, deren ich mich zur Verfertigung der Lineo-Stereo-Tablets bediene, sind:

1) eine Form von der gehörigen Größe, ähnlich der gewöhnlichen Papiermacher-Form, aber bedeutend stärker, und unten durch Leisten gehörig gestüzt, so, daß sie, ohne sich zu biegen, eine bedeutende Schwere, einen ziemlichen Druk an ihrer Oberfläche ertragen kann; ihr Dekel hat anderthalb bis zwei Zoll Tiefe, um die mittelst der Form geschöpfte Masse auf der Oberfläche derselben zu erhalten, und dem Papiere die gehörige Dike zu geben; um dikere oder

dünnere Bogen schöpfen zu können, wird man drei oder vier solcher Dekel von verschiedener Tiefe nöthig haben.

2) eine zweite solche Form, oder ein Drüker; sie ist in jeder Hinsicht der ersten Form ähnlich, nur um soviel kleiner, daß sie in dieselbe einfallen, und den Dekel auf der Oberfläche der ersten Form füllen kann.

3) eine leichte Presse, ungefähr wie eine Servietten-Presse, und groß genug, um die Form und ihren Drüker aufnehmen zu können. Diese Presse wird in eine bequeme Lage neben der Bütte gebracht. Statt derselben könnte man sich auch eines, an einer Rolle über dem Stege auf der Bütte angebrachten, Gewichtes bedienen. Ich halte aber die Presse für weit besser.

4) Filze von der möglich feinsten Art, und von gehöriger Größe sind unerläßlich nothwendig.

5) ein Paar große Walzen, so wie man sie bei dem Streken feiner Metalle gebraucht, aus Eisen oder aus Messing: sie müssen so genau als möglich zugedreht werden, und den höchsten Grad von Politur an ihrer Oberfläche besizen. Ueberdieß ist noch alles andere in einer wohleingerichteten Papier-Fabrike nöthige Geräthe unentbehrlich.

Das Verfahren bei Verfertigung dieser Lino-Stereo-Tablets ist Folgendes: Man wählt zu denselben die beßten und weissesten Leinen-Lumpen, mit Verwerfung aller Baumwollen-Lappen von Mousselinen, Calicos u. d. gl. Die Leinen-Lumpen werden sorgfältig sortirt, durchgesehen, gereinigt, gewaschen und auf die in Papier-Mühlen erster Klasse gewöhnliche Weise zu Brei gestampft.

Wenn der Brei fertig, und in der Bütte mit der gehörigen Menge reinen Wassers verdünnt ist, taucht der Schöpfer seine erste Form in die Bütte, und schöpft dieselbe bis oben an den Dekel voll, hält sie horizontal, schüttelt sie sachte, läßt das Wasser durchlaufen, und den Zeug sich auf der Form gleichförmig eben sezen. Nachdem er dieselbe einen Augenblik, oder ein paar Augenblike auf dem Stege ruhen ließ, wird der Drüker, mit seiner oberen Fläche nach Unten gekehrt, sorgfältig auf das geschöpfte Blatt aufgelegt, und mit demselben unter die kleine zur Hand stehende Presse gebracht, und etwas sacht gepreßt, um das in dem Papiere noch zurükgebliebene Wasser großen Theiles zu beseitigen: hierauf wird alles aus der Presse genommen, der Dekel und der Drüker werden abgehoben, und der Pauscher schlägt das Papier, indem er die Form geschikt umkehrt, auf den Filz, der bereits auf einem vollkommen ebenen Preßbrette vorgerichtet da ligt, drükt dasselbe mit seinen Händen auf diesen, ziemlich kräftig, an,

und läßt sodann das Blatt auf dem Filze. Nun wird die Form dem Schöpfer wieder zugeschoben, der auf die vorige Weise ein neues Blatt schöpft. Indessen hat der Pauscher einen neuen Filz auf das so eben von ihm aufgeschlagene Papier gelegt, und schlägt auf diesen Filz wieder das zweite Blatt, eben so wie das erste, auf, und fährt mit dieser Operation fort, bis alle Filze vollgelegt sind. Auf den obersten Filz kommt ein anderes ebenes Brett zu liegen, und der ganze Pausch von Filzen wird auf einem Wagen, der in Furchen läuft, unter die große Presse gerollt, und daselbst kräftig gepreßt.

Nach dem Pressen wird man das Papier fest genug finden, um es mit Sorgfalt weiter behandeln zu können: man nimmt es von den Filzen ab, legt ein Blatt auf das andere, und bildet daraus einen Pak, der neuerdings unter die Presse kommt, um das noch übrige Wasser aus demselben auszupressen. Dann wird Blatt von Blatt abgezogen, gepreßt, und wieder abgezogen, und dieß so oft wiederholt, als nöthig ist, wohl beachtend, daß der Druk der Presse bei jedem neuen Pressen verstärkt werden muß, bis die Oberfläche des Papieres hinlänglich glatt, und eben ist. Dann wird das Papier getroknet, zugerichtet, gepuzt, und sortirt, und in die Walzen-Mühle gebracht, wo es mehrmalen unter den geglätteten Zilindern durchläuft, und seine lezte Vollendung erhält.

Wenn das Papier gefärbt werden soll, muß Folgendes beachtet werden:

Die Lumpen werden gereinigt, gewaschen, und auf die gewöhnliche Weise zu halbem Zeuge gestampft. Nachdem man das Wasser von demselben ablaufen ließ, kommt er in die Bütte, in welcher essigsaure Thonerde oder schwefelsaures Eisen als Beize oder Grund zur Festhaltung der Farbe aufgelöst ist. Man läßt den Zeug diese Beize gehörig einsaugen, und ihn deßwegen eine halbe Stunde, oder noch länger, in derselben liegen, und dann wird die vorherbereitete Farben-Brühe nachgegossen. Der Zeug kommt hierauf in die Maschine zurük, bis er daselbst fein Zeug wird, und auf die gewöhnliche Weise ferner verarbeitet werden kann.

Die Farben-Materialien, deren ich mich bediene, sind Mangrove-bark, Querzitron-Rinde, die beßten blauen Aleppo-Galläpfel, schwefelsaures Eisen und essigsaure Thonerde. Gehörige Verbindung dieser Materialien gibt eine zahllose Menge Nüancen von grau, sandbraun, drab: und diese Farben sind fester und dauerhafter, als sie es auf irgend eine andere Weise werden könnten.

De Montalt Mills, Bath, 4. März 1819. G. Steart.

XLIII.

Ueber Bereitung von Sammt-Papier, und metallischen Bleistiften. Von Hrn. Th. Gill.

In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 350.

Nach einer Menge, während einer langen Reihe von Jahren, angestellter Versuche glaubt der Verfasser diese höchst brauchbare Papier-Sorte endlich zur höchsten Vollkommenheit gebracht zu haben. Sein Verfahren hiebei besteht in Folgendem:

Er bedient sich der unter dem Namen Zeichen-Papier bekannten Papier-Sorte, die die Mahler, welche mit Wasserfarben mahlen, gebrauchen, weil sie diker als gewöhnliches Schreib-Papier ist, auch eine feinere Oberfläche hat, und bereitet sie auf folgende Weise. Er reibt mittelst eines Wikels aus Tuch-Enden oder einem Wollentuche, oder mit einem Stüke groben Calico, sogenanntes präparirtes Hirschhorn, d. h. gehörig geglättete, verkalkte Knochenerde ein, und nimmt hierauf mit einem anderen Stüke Tuches, ganz sanft das allenfalls noch überflüßige Pulver derselben weg, jedoch nicht gar zu genau, indem die Eigenschaft, den Bleistift anzugreifen, von einer gehörigen Menge des noch auf dem Papiere zurükbleibenden Pulvers abhängt.

Was die Bleistifte betrifft, so schäzt der Verfasser sich glüklich, daß er die leicht flüssigen Metalle als Materiale zu denselben ergriff. Ein kleiner Zilinder aus diesen Metallen in einer Scheide aus hartem Holze, mit einem Metallringe um die Höhlung, in welcher er stekt, sichert das Holz gegen das Aufreißen zugleich mit der gewöhnlichen metallnen Kapsel.

Der Verfasser schmelzt das Metall, indem er etwas weniges davon in den Winkel eines zusammengebogenen Kartenblattes legt, die Karte in gehöriger Entfernung über ein Kerzenlicht hält, und so lang über dasselbe hin und her fährt, bis das Metall geschmolzen ist, was ohne alle Beschädigung der Karte geschehen kann. Auf diese Weise erhält er ein ekiges kleines Metallstiftchen, welches er solange zufeilt, bis es genau in die Höhlung der Scheide paßt, wo es dann nur noch zum Gebrauche zugespizt werden darf.

Solche Metallstifte taugen ganz vortrefflich zu diesem Zweke, indem sie hinlänglich weich sind, um beim Zeichnen oder Schreiben eine deutliche und gehörig ausgedrükte Linie auf dem Sammt-Papier zurükzulassen, und zugleich auch hart genug, um eine bedeutende Zeit über zu dauern, ohne daß man sie neuerdings spizen dürfte.

Der Verfasser besizt gegenwärtig 24 Schreib-Taschenbücher, die mit auf Sammt-Papier geschriebenen Notizen voll geschrieben sind. Ein Bogen Sammt-Papier, gehörig zusammengelegt, gibt ein Schreib-Taschenbuch von sehr bequemer Form, und etwas mehr dann fünfzig Seiten. Es ist zusammengeheftet, an den Kanten beschnitten, und liegt in einem Umschlage von Maroquin mit einem Silberdrahte, der durch die Mitte hinläuft, und dessen beide Enden über die mittleren Blätter hinlaufen, so, daß das Buch dadurch in seiner Lage erhalten wird. Die auf diese Weise aufgezeichneten Notizen bleiben selbst noch leserlicher, als wenn sie mit Tinte geschrieben wären, indem es bekannt genug ist, daß manche Tinte im Verlaufe weniger Jahre so verlöscht, daß man das Geschriebene kaum mehr lesen kann.

XLIV.

Ueber eine in Indien gebräuchliche falsche Versilberung und Vergoldung. Von Joh. Robison, Esqu., F. R. S. E.

Aus N. XII. des Edinburgh philosophical Journal. April 1822. in Gill's technical Repository. Mai 1822. S. 329.

Die Mutschis und Neikkwäsches (Moochus et Nuqquashes), welche in Indien allerlei der Witterung ausgesezte Geräthe verfertigen, bedienen sich bei Verzierung ihrer Arbeiten eines Verfahrens, welches dem Anscheine nach dem Vergolden gleich kommt, und doch kaum etwas mehr kostet, als bloßes Anstreichen. Dieses Verfahren scheint mir in einigen Fällen auch bei uns anwendbar, und zwar vorzüglich bei den Kettenbrüken, und anderen Dingen von Eisen und von glatter Oberfläche, welche der Einwirkung der Atmosphäre ausgesezt sind, und derselben widerstehen sollen.

Im Kleinen wird diese falsche Vergoldung und Versilberung auf folgende Weise vorgenommen. Man schmelzt

eine gewisse Quantität reinen Zinnes, und gießt dieses in das Zwischenknotenstük einer Bambus-Röhre, die ungefähr einen Fuß lang, zwei oder drei Zoll im Durchmesser weit, und an beiden Enden geschlossen ist, so, daß nur dort, wo das Zinn hineingegossen wird, eine Oeffnung vorhanden ist, welche sich augenbliklich aufbrechen läßt. Das Stük Bambus-Röhre wird dann heftig geschüttelt, und wenn dieß gehörig geschieht, so verwandelt sich das Metall sehr bald in ein feines graues Pulver, welches, um alle gröberen Theilchen davon zu trennen, gesiebt, mit dünnem zerlassenen Tischlerleime gemengt, und, wenn ich mich recht erinnere, auf einem Reibsteine mit einem Läufer abgerieben wird. Die erhaltene Masse wird in kleine Schalen (gewöhnlich in Schalen von Kokos-Nüssen) geschüttet, und, nachdem sie sich gesezt hat, die überflüßige Feuchtigkeit abgegossen.

Wenn man nun von dieser Masse Gebrauch machen will, muß sie die Konsistenz eines dünnen Rahmes haben, und wird sodann, wie bei dem gewöhnlichen Anstreichen, mit einem weichen Bürsten-Pinsel aufgetragen. Nachdem dieser Anstrich vollkommen troken geworden ist, sieht er wie gewöhnliche graue Leimfarbe aus. Nun überfährt man ihn aber mit einem Glätter von Achat, wodurch er das Ansehen von geglättetem Zinne erhält, und überzieht ihn hierauf alsogleich, entweder mit weißem oder mit gefärbten Roghun (Oel-Firnisse), je nachdem der auf diese Weise angestrichene Gegenstand versilbert oder vergoldet erscheinen soll.

Ich hatte Zelt-Stöke, Reise-Koffer, Körbe, welche mit einem auf diese Weise angestrichenen Leder bedekt waren, und andere damit übertünchte Sachen Jahre lang, brauchte sie täglich, und hatte so Gelegenheit, mich von der Kraft, mit welcher dieser wohlfeile Ueberzug gegen alle Einflüße der Witterung schüzt, und denselben zu widerstehen vermag, hinlänglich zu überzeugen.

Bei dem ersten Versuche werden sich allerdings einige Schwierigkeiten äußern, theils um das Zinn als hinlänglich feines Pulver zu erhalten, theils um die Menge des beizusezenden Leimes zu treffen: denn, wenn das Pulver zu grob ist, so wirkt der Achat nicht, und ist die Masse zu schwach und arm, so reibt sich das Zinn unter dem Polieren ab: indessen wird etwas Uebung dieses Verfahren sehr leicht nachahmen lehren.

Wir haben, sagt Hr. Gill in seiner Anmerkung, obigen Artikel aus dem Edinburgher Philosoph. Journal hier im Auszuge mitgetheilt, um dieses sehr nüzliche Verfahren auf unserer Insel zu verbreiten, und auch um das Versilbern und

Vergolden des Leders mit granulirtem Zinne statt mit Silber-Blättchen, und mit weißem oder gelben Lake zu lehren. Nachdem Hr. Gill unsere in Europa gewöhnliche Art, das Zinn in der Granulir-Büchse zu granuliren beschrieben hat, bemerkt er, daß es ihm scheine, als ob das Abreiben des Zinnes auf dem Reibsteine, wovon Hr. Robison spricht, überflüßig wäre, sobald das gepülverte Zinn, ehe man dasselbe dem Leime zusezt, alkoholisirt wird. Wir halten jedoch das Abreiben auf dem Reibsteine für besser, und für höchst nöthig. Hr. Gill hat solche auf indische Weise versilberte und vergoldete Artikel, wie er bemerkt, öfters gesehen, jedoch immer geglaubt, daß sie in geschmolzenes Zinn getaucht worden wären; er zweifelt aber, daß, wegen der Mühe und Kosten und der Schwierigkeiten, die bei dem Polieren größerer Flächen Statt haben, diese Art von Versilberung und Vergoldung sich auf Kettenbrüken wird anwenden lassen, obschon sie in vielen anderen Fällen sowohl zur Verzierung als zur Erhaltung von allerlei Geräthen mit Vortheile angewendet werden kann. Man vergleiche hiemit folgende Abhandlung:

XLV.

Ueber goldfarbige Firnisse oder Lake, und über Entwässerung des Alkoholes zur Firniß-Bereitung. Von dem sel. Dr. Wilhelm Lewis. M. D. F. R. S.

Aus dessen Commercium Philosophico-Technicum. S. 223. und 624. in Gill's technical Repository. Mai. S. 331.

Wenn man Silber mit einem durchscheinenden goldfarbigen Firnisse überzieht, so sieht es in einigen Fällen dem Golde so vollkommen ähnlich, daß man diese Versilberung an einigen Geräthen für Vergoldung gelten lassen kann. Die Basis dieses Firnisses, oder das, was denselben ankleben macht, und dem Farbestoffe in demselben Glanz gewährt, ist eine Auflösung von Lak in Weingeist.

Lak oder Lacca ist eine von gewissen Insekten in Ost-Indien eingetragene Substanz, mit welcher man Aeste und Zweige überzogen findet, an welchen sie in zerreiblichen dunkel rothen Klumpen hängt, die, wenn sie in Form von klei-

nen Körnern gebracht, und durch Aufgießen von Wasser ihres Färbestoffes beraubt wurden, unter dem Namen Körner-Lak (Seed-lac, Lacca in granis) vorkommt. In diesem Zustande kann dieses Lak zu Firnissen gebraucht werden; denn das, was man Shell-Lak nennt, oder die mittelst Schmelzens in siedendem Wasser in Blättchen geformten Körner taugen nicht so gut dazu.

Der Weingeist muß höchst rektifizirt, oder von allem beigemischten Wasser vollkommen befreit seyn; denn sonst löst er das Lak nicht auf. Der bequemste und leichteste Weg, den Weingeist in dieser Hinsicht zuzubereiten, ist, demselben etwas trokene Pottasche oder feuerfestes Laugensalz zuzusezen: dieses Salz saugt den wässerigen Bestandtheil des Weingeistes auf, löst sich in demselben auf, und bildet mit diesem zugleich eine abgeschiedene Flüßigkeit am Boden des Gefäßes, aus welchem sodann der obere rein geistige Weingeist abgegossen werden kann. Je nachdem der Weingeist mehr oder minder Wasser hält, wird auch mehr oder minder Salz zu seiner Entwässerung erfodert; wenn die anfangs hinein geschüttete Quantität Salz, nachdem man das Glas einige Stunden über stehen ließ, und öfters rüttelte, sich gänzlich aufgelöset hat, muß neue Pottasche zugesezt, und von Neuem gerüttelt werden.

Nachdem der Weingeist auf diese Weise entwässert wurde, wird etwas fein gepülvertes Körner-Lak in denselben gethan, und zwar im Verhältnisse von ungefähr drei Unzen auf eine Pinte [130]). Man stellt das Gefäß auf 24 Stunden an einen mäßig warmen Ort, und schüttelt dasselbe öfters, wo sodann ein Theil des Lakes sich auflösen wird: der jezt rothbraun gefärbte Weingeist wird von dem noch unaufgelösten Theile abgeseihen, und auf ein paar Tage bei Seite gestellt, damit er sich sezen kann. Diese Digestion muß in einem weitmündigen Gefäße geschehen, das so geschlossen ist, daß auch nicht die mindeste Verdünstung des Weingeistes möglich wird. Das unaufgelöste Lak erweicht sich zu einer klebrigen Masse, welche durch eine enge Mündung eines Gefäßes kaum durchzubringen ist.

In verschiedenen Abtheilungen der obigen Auflösung, die man nach dem Abseihen und Sezen klar abgegossen hat, wird einiges Gummiguttä und Orlean einzeln aufgelöst. Gummiguttä ist ein gelber Saft, der aus gewissen ostindischen Bäumen [131]) quillt, und durch die Hize der Sonne zu

[130]) Eine Pinte Wein-Maaß ist 0,3341 Wiener Maß. A. d. Ueb.

[131]) Vorzüglich aus der Cambogia Gutta Linn, oder wie diese jezt heißt, Garcinia Cambogia Desrouss. A. d. Ueb.

Klumpen vertroknet. Orlean wird künstlich aus den rothen Häuten der Saamen eines amerikanischen Baumes [132]) bereitet, indem man dieselben in Wasser weicht, und umrührt, bis sie ihren Färbestoff der Flüßigkeit mitgetheilt haben. Wenn die abgeseihte Flüßigkeit gesotten wird, wirft sich, wie man sagt, der Färbestoff auf die Oberfläche in Form eines Schaumes, den man nach und nach für sich selbst troken werden läßt, und zu Massen bildet, welche, so wie sie zu uns kommen, mittelmäßig hart und troken, außen braun, und innenwendig dunkelroth sind. Diese beiden Substanzen lösen sich sehr leicht in Weingeist auf; das Gummiguttä gibt demselben eine hochgelbe, und der Orlean eine dunkelrothe Farbe. Die Gummiguttä-Auflösung wird mit ungefähr halb so viel Orlean-Auflösung vermengt, und diese Mischung auf einem Silber-Blättchen probiert. Je nachdem die Farbe zuviel in das Gelbe oder in das Rothe zieht, muß von der einen oder von der anderen Auflösung mehr genommen werden, bis endlich die wahre Goldfarbe hervortritt. Es gibt noch verschiedene andere Materialien, durch deren gehörige Mischung man eine ähnliche Farbe erhalten kann, z. B. Curcuma, Saffran, Drachenblut ꝛc.

Nachdem nun die Silber-Blättchen auf dieselbe Weise, wie die Goldblättchen, auf den zu vergoldenden Gegenstand mittelst eines gehörigen Leimes aufgeklebt wurden, wird der Firniß mittelst einer Bürste oder eines Pinsels aufgetragen, und nachdem der erste Ueberzug troken wurde, wird ein zweiter u. s. f. aufgelegt, bis endlich die Farbe gesättigt genug zu seyn scheint.

Das sogenannte vergoldete Leder, und viele Bilder-Rahmen haben keine andere, als diese falsche Vergoldung. Man darf sie nur mit etwas rektifizirtem Weingeiste waschen, um sich hievon zu überzeugen: der Weingeist wäscht den Firniß weg, und läßt das Silber-Blättchen in seiner ursprünglichen Weiße zurük.

Bei glatten Rahmen kann dike Zinn-Folie statt des Silbers gebraucht werden. Diese Folie wird, nachdem sie aufgeleimt wurde, geglättet, mit Schmergel und feiner Leinwand, poliert, und endlich auch noch mit Glaspolitur (Putty kolkothar), dann 5 bis 6 mal mit Firniß überstrichen, wodurch die Rahmen das Ansehen gewinnen, als ob sie vergoldet wären.

---

132) Der Bixa Orellana. A. d. Ueb.

Derselbe Firniß, nur mit etwas weniger Farbe, läßt sich auch bei Geräthen von Messing anbringen, sowohl um die Farbe dieses Metalles zu erhöhen, und dem Golde näher zu bringen, als auch um dasselbe vor dem Anlaufen, und vor dem Grünspane, dem es in der freien Luft ausgesezt ist, zu schüzen.

Die Komposition eines goldfarbigen Firnisses, dessen sich die englischen Künstler auf Messing und Silber bedienen, ward im Jahr 1720 von Hrn. Scarlet, und im Jahr 1738 von Hrn. Graham, den französischen Akademikern mitgetheilt, und in dem Jahrgange 1761 der Abhandlungen derselben bekannt gemacht. Obschon ich kaum glaube, daß dieser Firniß in irgend einer Hinsicht besser ist, als der so eben beschriebene, so will ich doch denselben meinen Lesern hier mittheilen: „Nimm zwei Unzen Gummi-Lak, zwei Unzen gelben Bernstein, vierzig Grane Drachenblut in Thränen, eine halbe Drachme Saffran, und vierzig Unzen guten Weingeist: infundire und digerire auf die gewöhnliche Weise, und seihe dann durch ein Leinen-Tuch. „Der Gegenstand, welcher überfirnißt werden soll, muß, ehe diese Flüßigkeit auf denselben aufgetragen werden darf, erhizt werden. Er erhält sodann von demselben die Farbe des Goldes, die nur wenig von der Quekssilber-Vergoldung abweicht, und die man, wo sie schmuzig wird, mit warmen Wasser abwaschen kann." Man kann annehmen, daß der Bernstein in dieser Mischung von nicht gar besonderem Nuzen ist, indem er nur sehr wenig vom Weingeiste aufgelöst wird.

Da der Weingeist, den man zu Firnissen brauchen will, vollkommen entwässert seyn muß, und da dieß am beßten durch feuerbeständige Alkalien geschehen kann, so rieth ich, den Weingeist mit so viel Alkali zu schütteln, als hinreichen mag, um alles Wasser einzusaugen. In Meyer's sehr geistreicher deutschen [133]) Abhandlung über den äzenden Kalk, die im Jahr 1764 erschien, heißt es, daß der mit diesen Salzen rektifizirte Weingeist nicht zu Firnissen taugt, und vorzüglich nicht zu solchen, die zu Vergoldungen gebraucht werden, indem der Weingeist einen Theil dieses Salzes aufnimmt, wodurch die Farbe verdunkelt, und das schnelle Vertroknen desselben verhindert wird. Dieß scheint jedoch nur von jenem Weingeiste zu gelten, der nicht durch bloßes Stehen über dem

---

[133]) Es ist doch wunderbar, daß die Engländer uns Deutschen noch Geist zutrauen, da sie uns vor wenigen Jahren stükweise bei unseren Seelenverkäufern kauften. A. d. Ueb.

Alkali in der Kälte, und durch gelegentliches Schütteln, sondern durch Anwendung einer bedeutenden Hize entwässert wurde, wo dann der Weingeist bekanntlich einen Theil des Alkali in sich aufnimmt. Wenn indessen der Weingeist doch auf was immer für eine Art etwas von Alkali in sich aufgenommen haben sollte, so kann er durch etwas Alaun, der gehörig getroknet und gepülvert wurde, leicht davon befreit werden. Das Alkali wird von der Säure des Alaunes aufgenommen, und bildet mit demselbem eine vom Weingeiste unauflösbare Verbindung. Einige entwässern den Weingeist, wenn dieser vollkommen wasserfrei seyn soll, dadurch, daß sie ihn zuerst mit alkalischen Salzen behandeln, und dann von dem darin allenfalls vorkommenden Alkali mittelst einer neuen Distillation über Alaun befreien: vielleicht ist bloßes Aufgießen auf Alaun, und Schütteln über demselben eben so gut, wenigstens in Hinsicht auf Firnisse, als die weit mühevollere neue Distillation.

XLVI.

Verzeichniß der zu London vom 4ten bis 15ten Juni 1822 ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Juli 1822. S. 128.

Dem Heinr. Septimus Hyde Wollaston, Kaufmanne zu Clapton, Middlesex; auf einen Bolzen oder Riegel, den man vorzüglich als Nachtriegel brauchen kann. Dd. 4. Juni 1822.

Dem Wilh. Huxham, Eisengießer zu Exeter in Devonshire; auf Verbesserungen bei Verfertigung der Reifen. Dd. 4. Juni 1822.

Dem Heinr. Colebauk, Talgkerzen-Gießer zu Broughton, in Furneß, Kirkby, Treleth, in Lancashire; auf eine Maschine zum Abschneiden, Drehen und Streken der Kerzen-Dochte, wodurch viele Handarbeit erspart wird. Dd. 4. Juni 1822.

Dem Joh. Barton, abgeordnetem Kontroleur auf unserer Münze; auf ein gewisses Verfahren, prismatische Farben auf Stahl und andere Metalle anzuwenden, und bei verschiedenen Ziergeräthen zu gebrauchen. Dd. 4. Juni 1822.

Dem Jak. Frost, Baumeister zu Finchley in Middlesex; auf einen neuen Kitt oder künstlichen Stein. Dd. 11. Juni 1822.

Dem Wilh. Feetham, Ofenmacher und Eisenmeubel-Händler zu Ludgatehill in London; auf gewisse Verbesserungen an Tropfbädern. Dd. 13. Juni 1822.

Dem Dormy Gardner, Manufakturisten auf Edmund-place, Aldersgate-street in London; auf einen Hälter, vorzüglich für solche, welche an Rükgrath-Schwäche leiden, und die Entstellung ihres Körpers beseitigen wollen. Dd. 13. Juni 1822 [134]).

Dem Jos. Waß, Mühlen-Baumeister und Bleischmelzer zu Lea-wharf, Ashover, in Derbyshire; auf eine Verbesserung, wodurch den verderblichen Wirkungen, welche die schädlichen Dämpfe und der Rauch bei dem Schmelzen und Verkalken des Bleies, und anderer giftiger Metalle sowohl auf Pflanzen als auf Thiere äußern, vorgebeugt werden kann. Dd. 15. Juni 1822.

XLVII.

Verzeichniß der im Jahr 1821 in Schottland ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufact. et Agricult. N. CCXXXIX. Aprill 1822. Juli. S. 127.

Dem Joh. Winter zu Acton Middlesser, auf gewiße Verbesserungen an Schornsteinen und die Anwendung derselben. Dd. Edinburgt. 23. Jän. 1821.

Dem Joh. Heard, zu Birmingham Court, Warwickshire, auf Verbesserungen an Treib-Apparaten. Ebend. dd. 23 Jän. 1821.

Dem Rob. Bowman, Manufakturisten zu Manchester; auf gewiße Verbesserungen im Baue der Weberstühle für verschiedene Arten von Zeugen: diese Stühle können durch irgend eine schikliche Kraft in Bewegung gesezt werden. Ebend. dd. 27 März 1821.

134) Diese Erfindung ist für das katholische Deutschland durch die bekannten Bamberger Wunder ganz überflüßig geworden. Wie wir hörten, will ein Jünger des Herrn F. v. Hohenlohe, in England ein Patent auf's Kuriren durch Mirakel nehmen. A. d. Ueb.

Dem Sam. Kenrick, Manufakturisten zu West Bromwich in Straffordshire; auf eine verbesserte Methode, größere Gefäße aus Gußeisen zu verzinnen. Ebend. dd. 27 März 1821.

Dem Phil. London dem jüngern, praktischen Chemiker zu London, Canon-Street, auf eine gewisse Verbesserung in Anwendung der Hize auf kupferne und andere Geräthe. Ebend. dd. 27 März. 1821.

Dem Heinr. Brown, Chemiker zu Derby, auf eine Verbesserung im Baue der Siedekessel, wodurch eine bedeutende Ersparung von Brenn-Materiale bewirkt, und der Rauch schnell verzehrt wird. Ebend. dd. 27 März 1821.

Dem Ilario Pellafenct, Gentleman in Carl's Court, Middlesser; auf gewiße neue und verbesserte Maschinen, Hanf, Flachs und andere spinnbare Substanzen zu brechen, bleichen, zuzubereiten, und zu Garn zu Spinnen. Ebend. dd. 2 April. 1821.

Dem Thom. Masterman, Brauer zu Broadstreet, Ratcliffe, Middlesser, auf eine gewiße Maschine zur Mittheilung der Bewegung, welche entweder durch Dampf, Wasser oder durch eine andere Flüßigkeit ohne Zilinder, Stempel oder Flugrad, und mit geringerem Verluste an Kraft, als gegenwärtig, bey allen gewöhnlichen Dampf-Maschinen Statt hat, in Umtrieb gesezt wird. Ebend. dd. 13 Aprill. 1821.

Dem Rob. Salmon, Esq. zu Woburn, Bedfordshire; auf gewiße Verbesserungen in der Einrichtung der Instrumente zur Erleichterung der Brüche und Vorfälle, welche er nach seiner Verbesserung wissenschaftlich gegründete, leicht zu ändernde, sichere, leichte, elegante, wohlfeile und dauerhafte Bruchbänder nennt (scientific-principled, variable, secure, light, easy, elegant, cheap and durable trusses) Ebend. dd. 18. April 1821.

Dem Jak. White, Maschinisten zu Mancheſter; auf eine neue Maschine, um Wolle, Baumwolle, und andere faserige Substanzen zuzubereiten und zu spinnen, und die gesponnenen Faden zu zwirnen; auch auf gewisse Verbindungen dieser neuen Maschine mit anderen Maschinen oder nur mit gewissen Theilen anderer bereits bekannter und gebräuchlicher Maschinen. Ebend. dd. 18. April 1821.

Dem Rich. Jon. Tomlinson, Kaufmanne zu Bristol, auf verbesserte Sparren an Dachstühlen oder zu anderen Zweken. Ebend. dd. 18. April 1821.

Dem Rob. Delap, zu Belfast in Irland; auf gewiße Verbesserungen bei Hervorbringung kreisförmiger Bewegung Ebend. dd. 25. Mai 1821.

Dem Sam. Hall, Baumwollenspinner zu Petford in Nottinghamshire; auf eine Verbesserung in der Stärke-Manufaktur. Ebend. dd. 25. Mai 1821.

Dem Karl Philipps, Befehlshaber bei der Flotte zu Haverfordwest; auf gewisse Verbesserungen am Cabestan. Ebend. dd. 28. Mai 1821.

Dem Wilh. Friedr. Colland zu London, 195 Tottenham Courtroad, auf gewiße Verbesserungen an den musikalischen Instrumenten, die man Forte-Pianos nennt. Ebend. dd. 30. Mai 1821.

Dem Joh. Leigh Bradbury, Gentleman zu Manchester, auf eine neue Methode metallene Walzen zum Druke auf wollene, baumwollene und leinene Zeuge, Papier, Tuch, Seidenzeuge, und andere Substanzen zu stechen und zu äzen. Ebend. dd. 1. Juni 1821.

Dem Joh. Fried. Marquis of Chabanes auf Riessell-place, Fizroy-square, Middlesex; auf eine neue Methode und auf einen neuen Apparat, Fische zu ködern und zu fangen. Gesiegelt zu Edinburgh. dd. 24. August 1821.

Dem Wilh. Aldersey, Gentleman zu Homerton, Hakney, Middlesex; auf eine Verbesserung an Dampf- und anderen Maschinen, bei welchen ein Winkelhebel angebracht ist. Gesiegelt zu Edinburgh dd. 19. September 1821.

Dem Georg Vaughan, Gentleman, ehevor zu Sheffield, Yorkshire, nun zu Chesterford in Derbyshire; auf ein Gebläse neuer Art, um Metalle zu schmelzen und zu hizen, Erze zu schmelzen, und zu verschiedenen anderen Zweken Luft anströmen zu lassen. Gesiegelt zu Edinburgh. dd. 17. November 1821.

Dem Karl Phillips, Befehlshaber in der Flotte, in Albemarle-Street, Piccadilly, Middlesex, auf gewiße Verbesserungen in den Vorrichtungen zum Vorwärtstreiben der Schiffe, und auf eine Verbesserung im Baue solcher Schiffe. Gesiegelt zu Edinburgh. dd. 17. November 1821.

Dem Dav. Gordon, Esqu., aus Edinburgh, gegenwärtig in der Burg von Stranraer, auf gewiße Verbesserungen an dem Geschirre für Zug- und Lastthiere. Gesiegelt zu Edinburgh. dd. 19. November 1821.

Demselben Dav. Gordon, auf gewiße Verbesserungen an Räderfuhrwerken. Gesiegelt zu Edinburgh. dd. 28. Dezember 1821.

XLVIII.

Miszellen.

Verschiedene Kitte. Von Hrn. Th. Gill. (Aus dessen technical Repository. Mai 1822. S. 373.)

Yate's wasserdichter Leim oder Kitt.

Man nehme 8 Loth von dem beßten irländischen Tischlerleime, und vier Loth Fischleim, löse beide bei mäßigem Feuer in neuem (nicht alten) englischen Oel (Weizenbiere) in einem gewöhnlichen Leimtopfe auf, so, daß sie die Konsistenz von starkem Leime erhalten; seze sodann drei Loth gut gekochtes Leinöl nach und nach zu, und menge alles durch fleißiges Umrühren gehörig unter einander. Will man den Leim noch stärker haben, so kann man noch mehr Fischleim zusezen.

Dieser Leim oder Kitt läßt sich nicht bloß zum Leimen aller Arten von Holzgeräthe, sondern auch zum Kitten aller Arten von irdenen Waaren, von Porzellan und Glas gebrauchen, wenn die Theile gehörig aneinander gedrükt werden können: auch muß ihnen hinlängliche Zeit gelassen werden, damit sie sich sezen mögen.

Wenn dieser Kitt kalt, und in Kuchen geformt wird, sieht er beinahe aus wie Kautschuk oder elastischer Gummi, und ist auch, wie dieser, elastisch. Er kann, so oft man seiner bedarf, mittelst gelinder Wärme in einem reinen eisernen oder glasirten Gefäße aufgelöst werden, in welches man vorher etwas frisches Bier gegossen hat, um das Anbrennen desselben am Boden des Gefäßes zu hindern; um ihm sodann die zum Gebrauche nöthige Konsistenz zu geben, darf man nur etwas mehr Bier zusezen. Um Leder, Geschirre, Riemen an Maschinen ꝛc. zusammenzukitten, richte man die zu verbindenden Stüke so, als ob sie zusammengenäht werden sollten, her; trage den Kitt heiß auf; lege, wenn dieß geschehen ist, ein Gewicht auf die gekittete Stelle, und lasse dieses sechs Stunden lang liegen, ehe man die gekitteten Stüke gebraucht: die Enden werden beinahe so fest aneinander halten, als wenn sie aus einem Stüke Leder bestünden. Wenn man etwas Werk zu dieser Mischung mengt, so gibt dieß einen herrlichen Kitt zum Verstopfen der Leke ꝛc. an Fäßern. Der Verfasser erhielt dieses Recept von Hrn. H. Yates im Jahr 1811.

Leim- und Harz-Kitt.

Zwei Theile Leim und ein Theil Harz werden zusammengeschmolzen, und dieser Mischung wird eine hinlängliche Menge rothen Ochers zugesezt, um die Masse zu färben. Man bedient sich dieses Kittes, um Wezsteine in ihr hölzernes Gehäuse einzusezen, und es scheint, daß man denselben auch zu mehreren anderen Zweken brauchen kann. Der Herausgeber verdankte diese Mittheilung dem W. H. Pepys, Esq., F. R. S. schon im Jahr 1802, und erhielt von ebendemselben auch folgenden

Leim- und Leinöl-Kitt.

Man nehme eine Pinte starken, mit Wasser angemachten, Tischlerleim, und seze demselben, während des Siedens, eine Achtel-Pinte Leinöl

tropfenweise zu. Mit diesem Leime oder Kitte leimen die Tischler ihre Zeichenbretter oder andere Geräthe, welche der Feuchtigkeit widerstehen sollen.

Diese drei Kompositionen, und auch Faujas de St. Fond's Firniß, liefern sonderbare Beweise von der Möglichkeit, scheinbar unvereinbare Materialien zu verbinden.

Gummi-Ammoniak-Kitt.

Man sezt einer Auflösung von Ammoniak-Gummi in gutem Weingeiste etwas Fisch- oder Pergament-Leim zu, und verbindet beide bei gelinder Wärme. Der vorzügliche Werth dieses Leimes besteht in der großen Leichtigkeit, mit welcher er auch bei einem geringen Grade von Hize schmilzt, und in dem Widerstande, den er gegen alle Feuchtigkeit leistet. Dieser Leim oder Kitt dient sehr gut zum Anleimen abgefallener Theile von Insekten, und wird auch von Entomologen häufig hiezu verwendet.

Fischleim-Kitt.

Fischleim in Brantwein oder gutem Weingeiste aufgelöst, schmilzt sehr leicht bei gelinder Hize, und gibt einen sehr brauchbaren und bequemen Kitt.

Salisbury Leim-Kitt.

Man löst Salisbury Leim (der viel heller und stärker als der gemeine englische und irländische Leim ist), in Wachholder-Branntwein oder in gutem Weingeiste auf, und erhält auf diese Weise einen, dem vorigen ähnlichen, aber noch härteren Kitt.

Fischleim-Kitt mit arabischem Gummi.

Dieser Kitt besteht aus zwei Theilen Fischleim, und einem Theile arabischen Gummi, von der beßten Sorte, welche beide in einer Flasche mit Wachholder-Branntwein, oder Weingeist übergossen werden. Die Flasche wird, leicht verstopft, in ein Gefäß mit Wasser gestellt, und darin so lang im kochenden Zustande erhalten, bis alles aufgelöst ist: die Flüßigkeit wird dann abgestehen. An diesem sehr brauchbarem Kitte verbessern sich die Bestandtheile desselben wechselweise: der Fischleim gibt dem Gummi Zähigkeit, und der Gummi dem Fischleime Härte, so, daß beide vereint ein vortreffliches Mittel zum Kitten und Aufkleben, vorzüglich undurchsichtiger Gegenstände für das Mikroskop, gewähren. Der Verfasser verdankt diese Mittheilung Hrn. Ratley, Dukes Court, St. Martin's Lane.

Ueber Erweiterung der Kautschuk-Fläschchen durch Aufblasen. Von B. M. Forster, Esqu.

So bekannt auch die Ausdehnbarkeit des Kautschuk oder sogenannten elastischen Gummi ist, so weiß ich doch nicht, daß man versucht hätte, die Fläschchen, in deren Form er vorkommt, mit Luft aufzublasen, und sie dadurch zu erweitern. Am 19. März d. J. habe ich mit einer Verdichtungs-Sprize einige Luft in ein kleines Kautschuk-Fläschchen eingeblasen, welche, wenn ich so sagen darf, eine kleine Blase an dem unteren Theile desselben erzeugte, und seit dieser Zeit wurde dieses Fläschchen, indem ich mit dem Versuche fortfuhr, von 2½ Zoll, welche dasselbe im Durchmesser hatte, auf ungefähr (genau weiß ich es nicht) 6½ Zoll ausgedehnt. Die Weise, wie dieses Fläschchen sich ausdehnte, kommt mir etwas sonderbar

vor: das Fläschchen dehnte sich nicht gleichförmig aus, sondern es bildete sich eine Blase am Grunde desselben, und diese Blase zog sich, wenn man das Kautschuk ja als Fläschchen betrachten darf, gegen den Hals desselben, wo die Sprize angebracht war. Ich konnte diesen Abend, auch ohne Verdichtungs-Sprize, das Fläschchen bis auf beinahe 6 Zoll aufblasen. Bis etwas unter dem Halse sieht das Fläschchen, wie gewöhnlich, aus, und ist beinahe gar nicht gestrekt; der ausgedehnte Theil sieht aber wie eine aufgeblasene Kinderblase, oder eine Kugel aus dünnem Horne aus. Es scheint mir, daß diese Fläschchen, so aufgeblasen, in mancher Hinsicht den Blasen vorzuziehen sind, und daß sie, stark aufgeblasen, selbst zu Luftballons taugen könnten. Bei zwei Versuchen barst das Fläschchen, als es bereits nahe auf dem Punkte der oben besprochenen Ausdehnungen war [135]).

Es scheint mir bemerkenswerth, daß, wenn erwärmtes Papier mit Kautschuk gerieben wird, dieses wenig Spuren von Elektricität zeigt, obschon das Papier dadurch stark elektrisch wird. Die Kautschuk-Kugel aber, wenn sie mit erwärmte Papiere gerieben wird, wird stark elektrisch, und gibt knisternde Funken. (In Tillochs Philosoph. Magaz. et Journ. N. CCLXXXVIII. April. S. 263.

---

135) Dieses Bersten würde bei den Luftballons wohl sehr zu besorgen seyn. A. d. Ueb.

Ueber Türkisse

hat Herr Professor G. Fischer in Moskau schon vor 10 Jahren in den Mémoires de la Société imp. des Naturalistes de Moscou einen sehr interessanten Aufsaz geschrieben, aus welchem sich nach einer im Jahr 1818 erschienenen neuen Auflage ein von Hrn. B. de V. verfaßter Auszug in den Annales de Chimie et de Physique April 1822 S. 427 befindet, und aus welchem erhellt, daß die Juweliere allerdings sehr recht hatten, wenn sie die persischen Türkisse für ganz verschieden von den französischen erklärten. Sie sind verläßig keine gefärbten Fossilienknochen, wie man allgemein glaubte. Herr Fischer nennt die persischen Türkisse (die turquoises orientales ou de vicille roche der französischen Juweliere) Calait, und behält nur für die französische Türkisse (die turquoises occidentales ou de nouvelle roche der Juweliere) die alte Benennung: Türkisse. Er unterscheidet drei Abarten an seinem Calait: 1) den eigentlichen Calait, der schön lichthimmelblau nierenförmig und getäuft, zuweilen in Massen von 4 — 5 Unzen vorkömmt, und vollkommen undurchsichtig ist. Seine spezifische Schwere ist 2,860. Er kommt in einem aufgeschwemmten Lager um Nischabur in Khorasan vor. Hieher scheint Herrn Professor Fischer jener Türkiß zu gehören, den Herr Professor John analisirte. 2. den Agaphit oder muschelförmige Calait, (welchen Herr Agaphi, auch bei Nischabur, in Lagern von erhärtetem Thoneisenstein und Adern von kaum 5 Linien Dike fand), mehr oder minder hell himmelblau, undurchsichtig, die Splitter der dunkleren Stüke an den Kanten durchscheinend. Spezif. Schwere = 3,250. Hr. Prof. Fischer vermuthet, daß der Türkiß, den Hr. John analisirte, und der von arsenikfaurem Eisen gefärbt ist, hieher gehört. 3. den Johnit, oder quarzartigen, glasigen, schuppigen Calait, er kommt zerstreut oder in sehr dünnen Lagen in schwarzem Kieselschiefer vor, ist hell himmelblau in's Grüne ziehend. Er ist härter, als die beiden vorigen, und rizt das Glas stark, ohne am Stahle Funken zu geben. Spezif. Schwere Analise, und Fundort unbekannt. Bucharey? Daß Berzelius phosphorsaure Thonerde, und phosphorsauren Kalk und Kieselerde, und kohlensaurem Kupfer und Kupferhydrat gefärbt in den persischen Türkissen fand, konnte

Herr Prof. Fischer, der nur John's mangelhafte Analise (?) kannte, nicht wissen. Die französischen Türkisse (Turquoise odontolithe), die viel weicher, blättrig wie Elfenbein sind, sich in destillirtem Essige entfärben, und in Säuren auflösen lassen, sind allerdings gefärbte Zähne von Thieren, die der Vorwelt angehörten, und die nach Bouillon-Lagrange ihre Farbe von 2 p. C. phosphorsaurem Eisen erhielten.

Analise des türkischen Weizens (Zea Mays).

Hr. Bartol. Bizio zu Venedig unterwarf den türkischen Weizen, jezt eines der gemeinsten Nahrungs-Mittel in Italien, einer genauen Analise, deren Resultate er am 11. April 1822 im Ateneo zu Venedig vorlas, und die in Configliachi und Brugniatelli's Giornale di Fisica II. Decad. T. V. Secondo Bimestre. S. 127. abgedrukt sind. Nach seiner Analise enthalten 100 Theile türkischer Weizen

Stärkmehl . .	80,920.
Zeïn . . .	5,758.
Extraktivstoff .	1,092.
Zymom . .	0,945.
gummiartigen Stoff	2,283.
Zukerstoff . .	0,895.
fettes Oel . .	0,323.
Hordeüe . .	7,710.
Salze, Essigsäure und Verlust . .	0,074.
	100,000.

Hr. Bizio bemerkt, daß seine Zeïn (Zeina) nicht einerlei mit der Zeïn des Hrn. Gorham und des Hrn. Prof. Harward ist; er will nämlich durch Zeïn nur Nahrungsstoff, (sostanza alimentare) bezeichnen, nach der griechischen Etimologie dieses Wortes. Hundert Theile von Bizio's Zeïn bestehen, nach seiner Analise, aus

43,385	Gloiodin,
36,593	Zymom,
20,000	fettem Oele.
99,978	
0,002	Verlust.
100	—

Gloiodin und Zymom betrachtet er als die Grund-Bestandtheile des thierischen Stoffes, des Klebers, in den Getreidearten.

Ueber Luftverdünnung.

Die Herren Welter und Gay Lussac beschäftigten sich gegenwärtig mit Untersuchung der Wärme, welche entwikelt wird, wenn man verschiedenen Druk auf dieselbe anbringt. Sie werden die Resultate der Akademie mittheilen. Ein Phänomen haben sie bereits zur Kenntniß derselben gebracht. Bekanntlich erzeugt sich bei Verdünnung der Luft, oder einer jeden anderen elastischen Flüßigkeit, Kälte. Die Herren Welter und Gay Lussac fanden indessen, daß „die Luft die aus einem Gefäße durch eine Oeffnung unter was immer für einem Druke ausgeblasen wird, ihre Temperatur nicht ändert, obschon sie bei dem Austritte aus dem Gefäße sich verdünnt." Es scheint also, daß in dem Luftstrome selbst sich Wärme erzeugt, und zwar in solchem Maaße, daß dadurch die, durch die Verdünnung erzeugte Kälte, aufgehoben wird. (Annales de Chimie) April 1822 S. 436.

Vergleichung der Menge entbundenen Wärmestoffes, wenn ein Gran Sauerstoff mit verschiedenen Substanzen brennt.

(Diese Menge ward nach der Anzahl der Grammen [136]) Wassers bestimmt, welche sie um 10 erwärmen kann. [137])

Name der Substanzen	Entwikelter Wärmestoff aus 1 Gram Brennstoffes: nach	Durch 1 Gr. Sauerst. verbranntes Gewicht.	Bestandtheile des durch 1 Gramm Sauerstoff verbrannten Gewichtes.	Durch 1 Gr. Sauerst. erzeugte Hize.
Wasserstoff	Lavoisier und Laplace . . 23400	0,1244	. . . . .	. 2910
Kohle	Lavoisier und Laplace . . . 7226	0,3767	. . . . .	. 2722
Kohle	Crawford . 5761	. . . . .	. . . . .	. 2170
Phosphor	Lavoisier und Laplace . . . 7500	0,7846	. . . . .	. 5885
Schwefeläther	Rumford . 8030	0,3905	Kohle . . . . . 0,2541 Wasserstoff . . 0,0420 Wasser als Bestandtheil 0,0944	. 3136
Alkohol	Rumford . 6195	0,4873	Kohle . . . . . 0,2553 Wasserstoff . . 0,0422 Wasser als Bestandtheil 0,1898	. 3019
Baumöl	Rumford . 9044	0,3309	Kohle . . . . . 0,2555 Wasserstoff . . 0,0400 Wasser als Bestandtheil 0,0354	. 2993
Baumöl	Lavoisier und Laplace . . 11196	. . . . .	. . . . .	. 3696
Wachs	Rumford . 9479	0,3196	Kohle . . . . . 0,2613 Wasserstoff . . 0,0382 Wasser als Bestandtheil 0,0201	. 3029
Wachs	Lavoisier und Laplace . . 10500	. . . . .	. . . . .	. 3355
Holz, vollkommen troken	Rumford (Nouv. exp. sur le bois et le charbon.) 4314	0,7343	Kohle . . . . . 0,3767 Wasserstoff . . . 0,0000 Wasser als Bestandtheil 0,3476	. 3093

Die Daten zu dieser Tabelle, welche verschiedenen Physikern angehören, werden aus Rumford entlehnt. Man nimmt heute zu Tage an, daß wenn verschiedene zusammengesezte Körper dieselben Bestandtheile enthalten, und man von jedem derselben ein solches Gewicht wegnimmt, daß der Sauerstoff (oder irgend ein anderer Bestandtheil) bei allen in gleicher Menge vorhanden ist, auch jeder andere Bestandtheil sich in solcher Menge in denselben finden wird, daß ein sehr einfaches Verhältniß zwischen ihnen statt hat.

Ein Blik auf die dritte Spalte dieser Tabelle sollte uns glauben lassen, daß man dieser Annahme noch mehr Ausdehnung geben, und noch

136) Ein Gramm ist = 13,714 Wiener Apotheker-Granen.

137) Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1822. S. 425.

hinzusezen könnte, daß, wenn man das Gewicht nimmt, welches 1 Gramm Sauerstoff zu verbrennen vermag, irgend ein Bestandtheil, er mag einfach oder zusammengesezt seyn, in den verschiedenen Brennstoffen in solchen Mengen vorkommen wird, welche untereinander in sehr einfachen Verhältnissen stehen.

So ist auf diese Weise, die Kohle (als Bestandtheil betrachtet) im Aether, im Alkohole, im Oele und im Wachse zu der Kohle im Holze wie 2: 3.

Der Bestandtheil Wasser (als Bestandtheil betrachtet) im Aether, im Alkohole, im Holze, verhältnißmäßig wie 1: 2: 4.

Der überschüßige Wasserstoff (als Bestandtheil betrachtet) fehlt im Holze und findet sich in gleichen Mengen in den übrigen zusammengesezten Brennstoffen. Diese Menge verhält sich zu jener des Wasserstoffes, als Brennstoff betrachtet, wie 1: 3.

Ja, was das Merkwürdigste ist, es scheint, nach der vierten Spalte, als ob die Mengen des Wärmestoffes sich nach demselben Geseze richten wollten; die Zahlen, welche sie ausdrüken, sind beinahe gleich, und die des Phosphors ist beinahe das Doppelte derselben.

Die der Kohle macht eine Ausnahme; allein das vollkommene Verbrennen der Kohle in Kohlensäure scheint sehr schwierig. Rumford war mit seinen Resultaten so wenig zufrieden, daß er darauf verzichtete, und Herrn Crawford's und der Herren Lavoisier und Laplace annahm, welche sich wie 4: 5 verhalten.

Ich habe hier nur deßwegen einen behauptenden Ton angenommen, um mich kurz fassen zu können. Ich bin weit entfernt, diese Annäherungen in den angeführten Zahlen für hinreichend zu erklären, oder zu glauben, daß die Erfahrungen zahlreich genug wären, um zur Annahme eines solchen Gesezes zu berechtigen. Ich lege also diese Bemerkung nur als einen Annährungs-Versuch dar, der vielleicht die Aufmerksamkeit der Physiker erregen könnte. J. J. Welter.

Ueber Prüfungsmittel auf Arsenik. Von Herrn Silliman.

Herr Prof. Silliman ist, wie es uns scheint, mit Recht der Meinung, daß, obschon einige Prüfungsmittel auf Arsenik den Chemiker bei seinen Untersuchungen über denselben leiten können, in Hinsicht auf gerichtlichen Beweis über das Daseyn des Arseniks in irgend einem darauf zu untersuchenden Körper die Darstellung des metallischen Arseniks aus demselben allein volle Gewißheit gewähren kann.

Auch Dr. T. D. Porter, Mitglied der Fakultät an der Universität von Süd-Karolina, bemerkt in seiner Inaugural-Dissertation, daß er, bei Wiederholung einiger der gewöhnlichen, zeither in den Zeitungsblättern besprochenen Versuchen mit Zwiebelsaft, als Prüfungsmittel auf Arsenik, fand, daß dieser Saft in einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer oder blauem Vitriol, aber ohne kohlensaures Kali (Pottasche), in einer schwachen Arsenik-Auflösung „einen Schatten von einer Art Scheel'schen Grünes" erzeugt, daß aber, wenn kohlensaures Kali hinzukömmt, die Wirkung ganz anders ausfällt. Da Scheel'sches Grün für ein Hauptmerkmahl bei Entdekung des Arseniks gilt, so bildete Dr. Porter dasselbe auf die gewöhnliche Weise aus schwefelsaurem Kupfer und halbkohlensaures Kali (Pottasche), in einem Versuche erhielt er aus einer starken Arsenik-Auflösung einen entscheidenden Niederschlag; in einem andern aus einer schwächern Arsenik-Auflösung einen kaum bemerkbaren. Er sezte hierauf Kaffee einer Auflösung von kupfer- und kohlensaurem Kali zu, in welcher kein Arsenik enthalten war, und der Niederschlag kam jenem in der stärkeren Arsenik-Auflösung näher, als jenem in der schwächeren. Ja was noch mehr ist, Dr. Porter fand daß man bei Erzeugung des Scheel'schen Grünes aus Arsenik, schwefel-

saurem Kupfer und kohlensaurem Kali, statt des Arsenikes chromsaures Kali nehmen könne, und daß man dadurch einen Niederschlag erhält, welchen man, dem Auge nach, nimmermehr von Scheel'schen Grün zu unterscheiden im Stande ist. Er erwies ferner, daß selbst Hume's so sehr gepriesenes Prüfungsmittel auf Arsenik, salpetersaures Silber (nach Dr. Marcet's Methode angewendet) mit chromsaurem Kali einen gelben Niederschlag liefert, welcher dem Aussehen und der Farbe nach, von einem daneben gehaltenen gelben Arsenik-Niederschlage nimmermehr unterschieden werden kann. Grundes genug zu zweifeln gegen diese bisher für legale Untersuchungen hinlänglich erachteten Prüfungsmittel auf Arsenik. (Aus dem III. Bd. des american. Journal of Stience et Arts in Gill's Technical-Repository. Mai 1822. S. 385. im Auszuge.)

Ueber ein Chronometer, welches zugleich Sternzeit und mittlere Zeit weiset. Von J. C. Burckhard.

„Es würde den Astronomen sehr angenehm seyn, Chronometer oder Taschen-Uhren zu besizen, welche zugleich Sternzeit und mittlere Zeit wiesen. Dieß könnte auf folgende Weisen geschehen. Man befestige ein Rad mit 49 Zähnen an der Achse, welche während einer Stunde mittlerer Zeit sich Einmal umdreht, und den Minuten-Zeiger führt. Um diese Achse muß ein Rad mit 82 Zähnen mittelst eines holen Cilinders, der den Minuten-Zeiger der Sternzeit führt, sich frei bewegen. Das Rad mit 49 Zähnen greift in ein anderes mit 29, und an der Achse dieses Rades ist ein viertes Rad mit 51 Zähnen befestigt, welches in das oben erwähnte Rad mit 82 Zähnen eingreift. Die mittlere und die Sternzeit werden durch zwei besondere und exzentrische Zeiger gewiesen, von denen jeder seine Bewegung auf die gewöhnliche Weise durch den Minuten-Zeiger erhält. Man kann vorne zwei Oeffnungen anbringen, durch welche man die mittlere und die Sternzeit sehen kann. Auch scheint es, in Hinsicht auf Sternzeit, bequemer, 24 Stunden in Einemfort zu zählen, statt zweimal 12; für die mittlere Zeit jedoch kann die gewöhnliche Weise befolgt werden."

„Der Fehler, welcher bei dem vorgeschlagenen Räderwerke Statt hat, kann für das ganze Jahr nur 4 Minuten betragen. Will man ein genaueres Räder-Sistem, so kann man $\frac{95 \times 223}{97 \times 219}$ statt $\frac{49 \times 82}{51 \times 79}$ wählen, welches bloß eine halbe Sekunde als Fehler für ein ganzes Jahr gibt. Endlich ist das Verhältniß von $\frac{61 \times 491}{71 \times 403}$ ohne irgend einen merklichen Fehler; da aber die Zahl der Zähne hier sehr groß wird, so würde es wahrscheinlich besser seyn, zwei Räder mehr zu nehmen, wenn man anders einen so hohen Grad von Genauigkeit wünschen sollte."

Aus der Connaissance des Tems, im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXL. Mai 1822. [138])

[138]) Wenn das Repertory diesen kleinen Aufsaz deutlich und interessant genug für englische Uhrmacher fand, so wird er es auch für deutsche seyn. A. d. Ueb.

Rechen-Maschine des Chevalier Thomas. Durand's neue Druker-Presse (presse à platine).

Der Bericht, welchen Hr. Francoeur in Auftrag der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale im Bulletin derselben N. CCXII. mitgetheilt hat, ist für die beiden Erfinder so schmeichelhaft,

daß wir glauben unsere Leser vorläufig auf diese Erfindungen aufmerksam machen zu müssen, welche wir denselben sogleich mittheilen werden, wenn, nach dem Antrage des Hrn. Francoeur, diese Maschinen im Bulletin abgebildet, und beschrieben seyn werden. Eben dieser Hr. Francoeur hat in derselben Numer des Bulletin S. 40. eine beinahe vollständige Geschichte der Clarinette in seinem Berichte über die

„neuen Clarinete der HHn. Janssen und Müller"

geliefert, die nicht bloß den Musikfreunden, sondern auch den musikalischen Instrumenten-Machern höchst interessant seyn wird, die wir aber in unserer Zeitschrift (die keine musikalische Zeitung ist) nicht in einer Uebersezung mittheilen können. Es muß uns genügen, die Instrumenten-Macher darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Ueber die Strohhüte und ihre Fabrikation in Frankreich [139].

Herr Silvestre umfaßt in einem Berichte, welchen er in Auftrag der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale über eine Strohhüte-Fabrik nach italiänischer Art zu Valence zu erstatten hatte, im Bulletin N. CCXII. dieser Gesellschaft S. 56, die traurige Geschichte der Strohhüte-Fabrikation in Frankreich, die daselbst nie gedeihen wollte, obschon der edle Graf de Lasteyrie im Jahre 1805 Saamen der Getreideart, aus deren Stroh man in Italien die sogenannten Florentiner-Hüte verfertigt, nach Frankreich brachte, und der eben so edle Greis Thocún diese Saamen im Garten des National-Museums fleißig baute. Das Brevet d'importation, das Hrn. de Bernadière auf 5 Jahre für Florentiner-Hüte ertheilt wurde, der aber, wie es scheint dieselben aus Wiesen-Lieschgras, (Phleum pratense) bereitete; die, um das Jahr 1815, von Hrn. Peter Couyère zu Sainte-Melaine, im Dptt. Calvados, errichtete italiänische Strohhüte-Fabrik aus französischen Gräsern (aus Lieschgras), für welche er im Jahr 1819 ein Patent auf 10 Jahr kaufte, und um 40,000 Franken Hüte jährlich absezt; die vom Spitale zu Toulouse unternommene Strohhüte-Fabrik, für welche der Minister des Inneren sich so sehr interessirte (wahrscheinlich um dem Staate die Unterhaltungs-Kosten des Spitales zu erleichtern); alle diese Brevete und Fabriken lieferten in Frankreich zwar Strohhüte, aber keine Florentiner-Hüte. Die Fabrik zu Valence, die der Witwe Reyne angehört, scheint am meisten zu versprechen; allein der Minister läßt sie zu Grunde gehn, oder, was noch ärger ist, er gibt etwas, damit es scheint, etwas gethan zu haben; er gibt der Witwe ein Almosen, damit er sie, mit ihren 70 Arbeiterinnen, bald und sicher zum Bettel bringen kann. Die Präfekten und die Maires gaben dieser Witwe die beßten Zeugnisse, und sie erhielt als Witwe, deren Mann während der Errichtung der Fabrik starb, nicht einmal das umsonst, was jeder Schuft für Geld erhalten kann, ein Brevet. Hr. Silvestre scheint bei der Fabrikation der bisher unerreichbaren Florentiner-Hüte mehr auf die kleinen Künste der Handarbeit, als auf die Qualität des Strohes zu sehen. Uns scheint das Stroh noch wesentlicher als die Handarbeit: diese läßt sich erlernen und nachahmen, das Stroh aber weder nachahmen noch erlernen, wenn man auch einen noch so großen Strohkopf hätte. Das südliche Frankreich kann Marzola bauen, aus welcher die Florentiner-Hüte, wie man sagt, geflochten werden: Deutschland nie; so wenig als es jemals Agliatico oder Vino di Castello oder Lunelle keltern wird. Der Florentiner Lastri hat nicht umsonst die Kunst, Florentiner-Hüte zu flechten, in einem eigenen Lehrgedichte besungen: er fühlte die Wahrheit des alten: „non omnis fert omnia tellus;" unglüklicher Weise kommt hier auch noch das hinzu, daß man dort das Gute

am wenigsten haben mag, wo man es am leichtesten haben kann. Es gewährt übrigens gute Hoffnungen, daß wir jezt so häufig Strohhüte tragen sehen, so kommt doch das Stroh auswärts aus den Köpfen, und während das Korn bald nichts mehr gilt, wird das Stroh bald mehr gelten als das Korn.

139) Vergl. hiemit die Abhandlung über die Strohhüte und anderer Strohwaaren im 7 Bd. dieses Journal's. D.

Ueber das Kalleidoskop.

In dem trefflich redigirten Repository of Arts, Literature, Faschione von Ackermann April 1822. S. 205. findet sich ein kleiner Aufsaz über den Erfinder des Kalleidoskopes; obschon bloß seine Satyre auf Westere und schläferige Sultane, könnte er doch manchen Leser verführen, diese baierische Erfindung für eine wirklich orientalische zu halten. Wir verweisen daher unsere Leser auf Herrn v. Yelin's interessante kleine Schrift über das Kalleidoskop.

Ueber französischen Geschmak in Meubeln.

Die Engländer fangen an tolerant zu werden, und lassen sogar ihren Erbfeinden, den Franzosen, volle Gerechtigkeit in Hinsicht der Feinheit, das Geschmakes und der Eleganz und Nettigkeit in Verfertigung ihrer Meubeln widerfahren. Einen Beweis hievon können unsere Leser in Herrn Ackermann's Repository April 1822. S. 237. finden, wo ein Schreibtisch, der zugleich als Handbibliothek dient (ein Secretaire-Bookcase) von Herrn Perse'e, Napoleon's-Architekten, abgebildet und beschrieben ist. Wir müssen indessen gestehen, daß wir diesen Schreibtisch für kein Meisterwerk halten, und daher auch unseren Lesern keine Kopie desselben mittheilen. —

Ueber Anwendung des brenzeligen Birkenöles zur Leder-Bereitung.[140])

Herr Virey bemerkt (in dem Journal de Pharmacie Febr. 1822. S. 75.) daß, nach Plinius, die alten Gallier, beinahe wie die heutigen Russen bei Bereitung des russischen Leders (cuir de Russie, das man wegen seines brenzeligen Gebrauches auch cuir de roussi nennt) verfuhren, und sich des Birkenöls bedienten: „bitumen ex betula Galli excoquunt" Hist. Mund. 16. c. 18. Er bemerkte, daß außer den Russen, auch noch andere nordische Völker Birkenöl, bei Bereitung des Leders, z. B. die Lappländer bei Bereitung ihrer Rennthierhäute gebrauchen, und daß die französischen Fabrikanten des cuir de Russie on de roussi daraus ein Geheimniß machen, während doch nichts leichter als die Gewinnung dieses brenzelichen Birkenöls ist, indem man bloß in einer eisernen oder irdenen Retorte bei offenem Feuer Birkenreißer oder Birkenrinde distilliren darf, um, nachdem die brenzelige Holzsäure übergegangen ist, das mehr oder minder schwärzliche und dike brenzelige Birkenöl zu erhalten.

140) Vergl. die Abhandlung über die Zubereitung des Juftenleders in Rußland, im 7 Bd. dieses Journal's. D.

Köder für verschiedene Fische, vorzüglich für Forellen.

Man siedet 3 — 4 Pfund Hafer in Wasser, und wirft diesen noch ganz heiß in das Wasser. Der gesottene Hafer verbreitet etwas Vanille-Geruch, der wahrscheinlich den Fischen angenehm ist; sie kommen bald um sich den Hafer zu holen, und können dann gefangen werden. (Virey im Journ. de Pharm. Dezember 1821. S. 575.)

Trost für Kaffetrinker, und Warnung vor Errichtung von Cichorie-Kaffe-Fabriken.

Auf der Insel Java werden jezt allein 50 Millionen Pfund Kaffe jährlich (das Pfund zu 24 Loth) erzeugt. Die Bäume tragen schon im dritten Jahre in Fülle, und die Kosten der Kultur sind bei dem geringen Arbeitslohne der Malayen um nichts höher, als die der Neger in Amerika. (J. J. Virey im Journ. d. Pharmac. Jäner 1822. S. 45.)

Ueber Oel, und dessen Anwendung auf Uhrwerke und andere feinere Maschinen zur Verminderung der Reibung.

Hr. Maury zu Aix in Provence sandte Baumöl an die Gesellschaft, welches er zu obigem Zweke zubereitete, und Hr. Cadet de Gassicourt untersuchte. Die spezifische Schwere dieses Oeles war geringer, als jene des gewöhnlichen guten Baumöles. Eine Stunde lang in aufthauendes Eis gestellt, verlor es nur wenig an Durchscheinbarkeit, weil nur so wenig Stearin sich ausschied, daß man dasselbe kaum vom Elain scheiden konnte. Das Oel blieb flüßig. Mit ungefähr 2 Hunderttheilen seines Gewichtes Schwefelsäure gemengt, und geschüttelt mit zweimal so viel Wasser dem Volumen nach, ward es etwas trübe, ohne jedoch einen Niederschlag zu geben. Dieses Oel enthielt folglich keinen Schleim. Man fand auch keine Spur von Säure in demselben. Es ist also für Uhrmacher sehr brauchbar, indem es weder durch Kälte erstarrt, noch das Metall durch Säure, welche sich beim Ranzigwerden desselben erzeugt, angreift.

Hr. Cadet de Gassicourt schloß seinen Bericht mit einer für alle Uhrmacher sehr interessanten Bemerkung. Es scheint ihm nämlich, daß reines Elain allen jenen Foderungen entspricht, welche Uhrmacher an ein für sie brauchbares Oel stellen können, und dieses Elain erhält man aus jedem feineren Oele, und selbst aus thierischem Fette auf folgende einfache und leichte, von Hrn. Chevreul angegebene, Weise. Man behandelt das Oel in einer Retorte mit 7 — 8 mal so viel (dem Gewichte nach) beinahe siedenden Alkohols, gießt die Flüßigkeit ab, und läßt sie erkalten. Das Stearin scheidet sich als kristallinischer Niederschlag aus. Die Auflösung im Alkohol wird hierauf bis auf ein Fünftel ihres Umfanges abgeraucht, und hiedurch das Elain erhalten. Dieses muß farbelos, geschmaklos seyn, darf nur wenig Geruch haben, auf Lakmus keine Wirkung äußern, muß die Konsistenz von weißem Oliven-Oele besizen, und darf nicht leicht stoken. Die Uhrmacher brauchen so wenig Oel, daß diese Bereitung des Elain ihnen nur wenig Auslage verursachen würde, und sie auf diese Weise sicher seyn könnten, immer dieselbe reine Substanz zu erhalten [141]). (Im Auszuge aus Hrn. Cadet de Gassicourt's Aufsaze im Bulletin de la Société d' Encouragement aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXVII. Febr. 1822. S. 178.)

[141]) unsere Uhrmacher begnügen sich, unseres Wissens, mit der rohen Ausscheidung des Elain durch gelinde Stokung des gemeinen Oeles, von welchem sie die, nur zu oft schon zu ranzig gewordene, Flüßigkeit abgießen, und zum Gebrauche aufbewahren.

Ueber eine Verbesserung beim Pfropfen.

Bei dem Pfropfen in die Rinde der Bäume wird bekanntlich das Pfropfreis so eingefügt, daß das Holz desselben mit dem Holze des Stammes und die Rinde desselben mit der Rinde des Stammes in genaue Berührung kommt. Weniger bekannt ist indessen der Vortheil, welcher für das glükliche Gedeihen der Operation dadurch entsteht, daß man, mit der größten Vorsicht, und ohne die innere weiche grüne Rinde zu verlezen, vor dem Einfügen die äußere Rinde des Pfropfreises ablöset. Dieser Methode soll man sich zu Kent bedienen, und Erfahrung spricht für die große Brauchbarkeit derselben. Herr Gill pfropfte Aepfelbäume nach dieser Methode mit Ribstone Pippin, wovon er zwei Pfropfreiser, einander gegenüber, jedem Stamme einfügte, wohl dabei sich hütend, die Rinde zu zerreißen, und den Stamm oben zurundend. Alle Pfropfreiser schlugen an, und waren in kurzer Zeit so verwachsen, daß man kaum die Stelle mehr erkannte, wo sie eingepfropft worden waren. Ein Pfropfreis blüthe sogar noch in demselben Frühlinge, als es aufgesezt wurde. (Gill's Technical-Repository. Mai 1822. S. 335.)

Ein verbessertes Verfahren, Nelken u. d. gl. Ableger zu machen.

Hr. Lukas Pope, ein rühmlich bekannter Blumenfreund zu Birmingham, bediente sich folgender Methode bei seinen Nelken-Ablegern. Er ließ sie, nachdem er dieselben sorgfältig von dem Mutterstamme abgelöset hatte, um ein Glied länger, als gewöhnlich, d. h. er ließ denselben, je nachdem sie nämlich mehr oder minder stark waren, drei bis fünf Gelenke, und machte dann, von dem Grunde des untersten Gelenkes bis zu dem oberen, zwei Kreuzschnitte; er puzte sie hierauf zu, und legte sie für einige Stunden bei Seite, damit sie troknen, und ihre Wunden heilen konnten, und gab sie für die Nacht über in Wasser. Am folgenden Morgen stekte er sie in gehöriger Tiefe in die Erde, und bedekte sie mit einem Trinkglase, oder mit einer gläsernen Gloke, deren Ranft er in die Erde eintauchte, damit sie vor dem Zutritte der äußeren Luft geschüzt waren [142]). Den Topf oder das Kistchen, in welchem er die Ableger verpflanzte, stellte er in ein mäßig warmes Mistbett, und hielt die Erde durch Wasser, welches er rings um das Glas zugoß, feucht. Von 10 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags gab er ihnen durch 8 — 9 Tage Schatten, brachte sie dann allmählich an die freie Luft, und sobald ein Ableger Wurzeln geschlagen hatte, nahm er denselben heraus, und verpflanzte ihn auf die gewöhnliche Weise in Töpfe oder in Rabatten. (Gill's Repository. Mai 1822. S. 336.)

142) Die Wichtigkeit dieser gläsernen Stürze über die Ableger sowohl, als über kränkelnde Pflanzen, bei welchen stärkere Ausdünstung zurükgehalten werden muß, damit sie nicht an Lebenskraft verlieren, hat der berühmte Cultivateur, Wilhelm Salisbury zu Brompton, erwiesen, indem er sich zur genaueren Abschließung der äußeren Luft einer Vorrichtung bediente, durch welche der Ranft des Sturzglases in einen thönernen Ring eingepaßt wurde, der genau an die Kanten des Topfes paßte. Er erhielt dafür eine Belohnung von der Society of Arts.

Ueber Brand im Weizen.

Es ist doch fürwahr unbegreiflich und unglaublich, wie man in der Perrüken-Insel, in Alt-England, bei so vielem Schönen, Großen und

Herrlichen, so sehr an altem Brauche und Herkommen hängen und kleben kann, wie ein Gimpel auf der Leimstange. Nachdem Bank's in den Annals of Botany den Rost oder Brand im Weizen seinen Landsleuten hundert tausendmal vergrößert abbilden ließ, (freilich nicht durch einen Engländer, sondern durch einen Mährer, Baner aus Eisgrub) und ad oculum bewies, daß der Rost oder Brand ein Pilz ist, beschreibt Hr. Baker diese Krankheit am Weizen nach uraltem Wahne als ein Insekt. Wenn Hr. Baker in seinem Treatise so etwas schreiben oder glauben konnte, so mag es hingehen; denn schreiben oder glauben ist Eins, sagt ein schwer bezahlter deutscher Philosoph; wenn aber Hr. Tilloch in seinem Philosoph. Magazine et Journal- März 1822. S. 229. so etwas aufnimmt, so ist es, wenigstens in dem älteren Bacon'schen Sinne des Wortes, nicht philosophisch, die Welt mit erwiesener und anerkannter Unwahrheit zu täuschen, damit sie auf's Wort glaube, auf den Pfiff komme, wie der Gimpel. So wollen es aber jezt die Herren, deren Willen gebenedeit seyn will.

Brocoli gegen den Winterfrost zu sichern.

Wir haben Brocoli vor der stärksten Winterkälte dadurch schüzen sehen, daß man sie spät im Herbste aus dem Grunde nahm, und in schiefer Richtung wieder in denselben einpflanzte. Dieser Versuch wurde im Jahr 1819 mit so gutem Erfolge angestellt, daß alle darnach behandelten Brocoli-Pflanzen im darauf folgenden Frühjahre blühten, obschon in den großen Pflanzungen zu Fulham in diesem Winter fast nicht ein einziger auf die gewöhnliche Weise behandelter Brocoli-Stok am Leben blieb. (Aus Akerman's Repository. A. a. O.)

Ueber grünen Dünger.

Die berühmte Botanikerin und Naturforscherin, Frau Agnes Ibbetson, hat in einem eigenen Aufsaze: „über die Absurdität, Unkraut einzugraben, und junge Saaten in der Absicht umzustürzen, damit sie als Dünger dienen sollen." (On the Absurdity of burging Weeds et turning - in young Crops with the intention of making them serve as Manure), welcher in Dr. Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. N. CCXXXVI. Februar 1822. S. 81. abgedrukt ist, das Lächerliche und Nachtheilige des grünen Düngers, wie sie glaubt, erwiesen. Wenn Frau Ibbetson auch schöner und gelehrter spricht, als viele Frauen, so spricht sie doch eben so viel, als die meisten Frauen, und hat, wenn sie auch in der Hauptsache, wie dieß, wo Frauen zanken, gewöhnlich der Fall ist, unrecht hätte, doch in den Nebensachen sehr oft Recht. Ihre im Kleinen angestellten Versuche können nichts beweisen; und wenn sie läugnet, daß Kräuter in der Erde bald verwittern, und zur Erde werden, so können wir uns bloß die Bitte an sie erlauben, stets das zu läugnen, was wirklich ist, so wird sie, wie es Frauen ziemt, stets das lezte Wort behalten.

Alte Aepfelbäume wieder tragbar zu machen.

Ein Güterbesizer zu Littleburg in Esser hatte in seinem Obstgarten viele alte Aepfelbäume, welche ausgetragen zu haben schienen, und nur mehr Früchte von der Größe einer Wallnuß brachten. Er nahm im vorigen Winter frisch gebrannten Kalk, so wie er aus dem Kalkofen kam, löschte denselben mit Wasser, und bestrich alsogleich, (damit die Kohlensäure seine ätzende Eigenschaft nicht schwächen konnte) seine Bäume mit

demselben mittelst eines starken Pinsels. Das Resultat war, daß alles Moos und alle Insekten an denselben dadurch zerstört wurden, die äußerste alte Rinde abfiel, und eine neue glatte, helle und gesunde Rinde sich bildete, und jezt diese Bäume alle, obschon einige über 20 Jahre alt sind, ein sehr jugendliches und gesundes Ansehen gewannen. Dieses Verfahren wird sich wahrscheinlich auch auf andere Obstbäume mit gleich günstigem Erfolge anwenden lassen.

Mittel gegen Kohl-Raupen.

Wir finden in Akerman's Repository of Arts, Literature et Fashions, New-Series Nr. 74. Februar 1822. S. 123. aus einem französischen Journale der Landwirthschaft folgendes Mittel gegen die Kohl-Raupen empfohlen. Man säe rings um die Beeten, auf welchen man Kohl oder Kraut ziehen will, eine Einfassung von Hanf, und wenn auch wirklich auf den benachbarten Gründen Kohl-Raupen sich befänden, so wird doch der vom Hanfe eingefaßte Raum davon befreit bleiben, und keine derselben sich dahin wagen [143]).

143) Da dieses einfache und nuzenbringende Mittel auch schon von deutschen Landwirthen bewährt gefunden worden ist, so verdient es mehrfache Anwendung. D.

Der Mond hat keinen Einfluß auf die Sonne.

Auch unser großer deutsche Landsmann, den alle Welten ehren, und dem unser Welten-System die Entdekung zweier seiner Hauptbestandtheile verdankt (der beiden Planeten Pallas und Vesta) der berühmte Arzt und Astronom, Dr. Olbers zu Bremen, bestätigt in einem sehr lehrreichen Aufsaze im neuesten Hefte der Annales de Chimie et de Physique, Febr. 1822. S. 208., (auch in den Annales du Bureau des Longitudes 1822) was wir schon früher aus den Beobachtungen italiänischer Physiker und Astronomen namentlich des Herren Kajet. Varese. (Polytechn. Journ. Jahrg. 1821. B. 5. S. 127) unseren Lesern, die allenfalls Lust hätten, mondsüchtig zu werden, zu Gemüthe führten: „daß der Mond keinen Einfluß auf die Witterung hat." Es ist also dißseits der Alpen, wie jenseits derselben. Wir wünschen nichts sehnlicher, als diese unsterbliche Abhandlung jedem Kalender vorgedrukt zu sehen, damit diese, bisher meistens Aberglauben vorbereitende Wische, aufhören mögen, eine Kloake alles Unsinns zu seyn.

Ehrenbezeugung.

Die Frankfurtische Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften hat den Herausgeber des polytechnischen Journals, Dr. Joh. Gottfr. Dingler in Augsburg, zu ihrem korrespondirenden Mitgliede ernannt.

Versuch
einer tabellarischen Uebersicht der Theorie des Bleichens der vegetabilischen Stoffe.

Theorie der Fermentation.

Tab. I.

Dunstkreis (Atmosphäre):	Mischungsverhältniß:	Wasser, bei einer Temperatur von 35 bis 40° Reaum.	Mischungsverhältniß:	Baumwollenes Gewebe:	Leinenes Gewebe:
Sauerstoffgas Salpeterstoffgas (Stickstoffgas) Kohlensäure Wasser Freie Wärme	0,2038 0,7772 0,0100 0,0100 1,0000	Sauerstoff Wasserstoff adhärirender Wärmestoff freie Wärme	87,41 12,59 100 } nach der Reduktion von v. Humboldt und Gay-Lussac.	Wird hier betrachtet: a) in seinem rein gebleichten Zustande, b) prädominirender Gluten, c) farbiger Extraktivstoff, d) Kleber e) Amilon } zukerstoffhaltige Materien. f) Schleim	Wird hier betrachtet: a) in seinem rein gebleichten Zustande, b) prädominirender Gluten, c) harziger Extraktivstoff, d) farbiger Extraktivstoff, theils von Natur, theils durch die Weberschlichte hinzugefügt, e) Kleber f) Schleim } zukerstoffhaltige Materien. g) Amilon

Durch die wechselseitige Einwirkung der verschiedenen hiebei ins Spiel tretenden Naturstoffe entsteht das Phänomen der Fermentation. Die rohen oder ungebleichten Gewebe enthalten außer andern nicht hieher gehörigen Anhäufungen, adhärirenden Gluten, Amilon und Schleim, welche theils schon dem Zeuge anhiengen, theils aber auch und vorzüglich durch die Weberschlichte zugeführt wurden. Der vegetabilische Gluten (Kleber) wird am leichtesten von der Essigsäure aufgelöst, diese wird zum Theil in der Fermentations-Operation vollständig gebildet, indem eine Quantität Wasser eine Zerlegung erleidet, und seinen Sauerstoff an die zukerstoffhaltigen Materien abgibt, wodurch leztere in eine Art Essigsäure umgeändert, und daher der zu bleichenden Waare entzogen werden, in welcher nun ein proportionaler Antheil des vegetabilischen Gluten lösbar erscheint.

Die Absorbtion des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise spielt hiebei auch eine wichtige Rolle. Dieser Stoff hilft in gemeinschaftlicher Mitwirkung der freien Wärme unserer Atmosphäre, die Mischungsveränderung sämmtlicher gährungsfähigen Materien zu beschleunigen, und die Fermentation herbei zu führen. Bei diesem Fermentations-Prozeß entwiken sich als gasförmige Produkte, Kohlensäure und kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, euch entweicht ein Theil freies Wasserstoffgas, welches aber durch die Einwirkung anderer Materien verunreinigt ist.

Auf dem positiven Akt der sauren Gährung, beruht die schnelle Beendigung des ganzen übrigen Bleichprozesses; unterbricht man durch zu frühes Herausnehmen der Waare denselben, so wird ein großer Theil, der mehtigen Weberschlichte nicht aufgelöst, und der vegetabilische Gluten kann wegen Mangel an Essigsäure keine Mischungsveränderung erleiden; tritt hingegen der faule Grad der Gährung ein, so wird durch den Prozeß der Fäulniß die Dauerhaftigkeit und die Struktur der Pflanzenfaser in ihrem Cohäsions-Vermögen gestört.

Durch eine fest bedingte und geregelte Fermentation werden der zu bleichenden Waare entzogen:
a) ein beträchtlicher Antheil der durch die Weberschlichte hinzugebrachten zukerstoffhaltigen Materien,
b) ein Theil des vegetabilischen Gluten durch die Essigsäure gelöst, ein anderer Theil in lösbare Disposition für die folgenden Operationen gestellt.
c) Auch wirkt die Gährung auf den gefärbten Extraktivstoff, in so ferne dadurch die Poren der Faser geöffnet, und die Einwirkung den darauffolgenden Bleichmitteln um so leichter herbeigeführt wird.

Aus diesen Ursachen läßt sich leicht einsehen, wie unzureichend und fehlerhaft es ist, wenn vorurtheilsvolle empirische Bleicher, statt des zum Fermentations-Prozeß nothwendig bedingten Wassers, alkalische Flüßigkeit, oder alte schon zum größten Theil mit farbigen und harzigen Extraktivstoff gesättigte alkalische Laugen anwenden. Das alkalische Salz hemmt nicht allein die Gährung, sondern verhindert auch dadurch die Beseitigung der zukerstoffhaltigen Substanzen, und die Lösungs-disposition des vegetabilischen Gluten.

Theorie der Luft- oder Rasen-Bleiche.

Tab. II.

Dunstkreis (Atmosphäre):	Mischungsverhältniß:	Wasser:	Mischungsverhältnisse:	Pflanzen dünsten aus:	Sonnenlicht:	Mischungsverhältniß:	Baumwollen-Gewebe:	Mischungsverhältniß:	Leinenes Gewebe:	Mischungsverhältniß:
Sauerstoffgas Salpeterstoffgas (Stickstoffgas) Kohlensäure Wasser Freie Wärme	0,2038 0,7772 0,0100 0,0100 1,0000	Sauerstoff Wasserstoff adhärirender Wärmestoff	87,41 12,59 100 } nach der Reduktion von v. Humboldt und Gay-Lussac.	a) bei Tag: Sauerstoff; b) bei Nacht: Kohlensäure.	Lichtstoff, Wärmestoff.	in neutraler Mischung.	Kohlenstoff Wasserstoff Sauerstoff Erden und Kali } zur Bildung der Gewebe als Bestandtheile.	Enthält in dem Zustande nach der Fermentation, prädominirenden Kohlenstoff, der unter der Gestalt als kohlensaures Gas hinweggeschaft wird. Farbigen Extraktivstoff, Gluten, Schleim.	Kohlenstoff Wasserstoff Sauerstoff Erden und Kali } zur Bildung der Gewebe als Bestandtheile.	Enthält in dem Zustande nach der Fermentation prädominirenden Kohlenstoff, der die natürliche Weiße verunstaltet, und unter der Gestalt als kohlensaures Gas hinweggeschaft wird. Farbiger Extraktivstoff, harziger Extraktivstoff, Gluten, Schleim.

Der in dieser tabellarischen Uebersicht aufgestellte Sauerstoff und das Sauerstoffgas, verlassen ihre Verbindungen und treten wegen anneigenderen Affinitäts-Prinzipien, oder aus stärkerer Verwandschaft mit dem prädominirenden Kohlenstoff der vegetabilischen Gewebe in Mischung. Der Salpeterstoff (Stikstoff), der Wasserstoff, und die aus den Pflanzen bei Nacht erhaltende Kohlensäure, verhalten sich passo, und entweichen in den Raum des Dunstkreises, worin sie wieder neue Verbindungen eingehen. Das Sonnenlicht erleidet ebenfalls eine gänzliche Zerlegung; sein Lichtstoff tritt mit dem vegetabilischen Gewebe, und dem Kohlenstoffe in Mischung, wogegen aber der Wärmestoff, seine Freiheit erlangt, und eine erhöhte Temperatur veranlaßt, durch deren Einfluß die Anneigung des Sauerstoffs zum Kohlenstoff begünstigt, und andern Theils unter der Gestalt als kohlensaures Gas expandirt wird. Der freie Wärmestoff trägt auch zur permanenten Expansibilität der entweichenden Gasarten bei.

Nach denselben Gesezen der Einwirkung des Sauerstoffs und Lichtstoffs erleidet der farbige und harzige Extraktivstoff, der Gluten und Schleim eine Art Mischungs-Veränderung, wodurch jene Materien in den alkalischen Bädern auflösbarer erscheinen. Die Einwirkung der bezeichneten zwei Stoffe auf jene Substanzen, einer langen Berührung ausgesezt, entfärben sie sich nach und nach die vegetabilische Faser, selbst ohne Mithülfe alkalischer Substanzen, vollkommen. Der harzige und farbige Extraktivstoff, der Gluten und Schleim werden in die Dauer durch den Sauerstoff und Lichtstoff immer mehr modificirt, am Ende in eine Dekombustion (kalte Verbrennung) verwandelt, und unter der Gestalt als kohlensaures Gas hinweggeführt.

Die rege Unterhaltung der Mischung und Entmischung, und die stete Bildung neuer Substanzen bei dem Prozeß des Bleichens, dauert so lange ununterbrochen, bis der überflüßige Kohlenstoff durch die verstattete Einwirkung des Sauerstoffes und Lichtstoffes, unter der Form als kohlensaures Gas hinweggenommen, und in dem Dunstkreis übergeführt worden, und das nicht unentmischt reflektirt wird. In je größerem Maaße die sämmtlichen Berührungspunkte der Gewebe diesen beiden Naturstoffen dargeboten werden, um so eher erfolgt die Beendigung des Bleichprozesses. Sind diese Bedingungen erfüllt, und durch alle Gänge streng berüksichtigt worden, so befindet sich das vegetabilische Gewebe in seinem absolut rein gebleichten Zustande. Eine ferner fortgehende Bleichoperation, würde nun bei aller Abwesenheit gefärbter Erscheinungen einen nachtheiligen Effekt veranlassen, und die quantitativen Mischungsverhältnisse, welche zur Strukturbeschaffenheit der Pflanzenfaser erforderlich sind, stören. Diese Störung aber würde nun eine Veränderung der Cohäsionskraft verursachen, so daß die Dauerhaftigkeit der Gewebe zum Theil aufgehoben, jemehr die Pflanzenfaser den fernern Operationen unterworfen würde.

Was in dieser tabellarischen Uebersicht der Sauerstoff der atmosphärischen Luft, und des Wassers beim Bleichen vegetabilischer Fabrikate in langsamer Zeit verrichtet, bewirken die sogenannte Kunst- oder Geschwind-Bleichen mit der Chlorine, und deren Verbindung mit alkalischer oder erdiger Grundlage in schnellerer Zeit, weil diese Mittel ihren Sauerstoff leicht von sich lassen, und dadurch die Einwirkung auf den Kohlenstoff vergrößert und vervielfältiget wird, wodurch lezterer schneller unter der Gestalt als kohlensaure hinweggeführt wird.

Theorie des Laugens vermittelst alkalischer Salze.

Tab. III.

Pottasche:	Soda:	Kalk (gebrannter, ätzender):	Wasser:	Baumwollene Fabrikate:	Leinene Fabrikate:
a) reines Kali, b) schwefelsaures Kali, c) salzsaures Kali, d) Kohlensäure, e) Erden (gewöhnlich Kiesel- und Thonerde), f) Spuren von Eisen- und Mangan-Oxid. } Diese Mischungs- und Gemengtheile befinden sich in den verschiedenen Aschen und Pottaschen Sorten in abweichenden quantitativen Verhältnissen vor. Die Holzkohle enthält gewöhnlich auch eine angemessene Portion Kohle.	a) reines Natrum, b) Kohlensäure, c) Erden, d) Asche, } Diese Mischungs- und Gemengtheile finden sich in den verschiedenen Gattungen der käuflichen Soda in abweichenden quantitativen Verhältnissen vor.	a) reine Kalkerde, welche in den meisten Fällen mit b) Kieselerde, c) Thonerde, d) Bittererde, e) Eisenoxid hin und wieder auch Spuren von Mangan, vergesellschaftet vorkommt. Die reine Kalkerde enthält eine metallische Substanz, als Basis, Calcium, welche Davy im Jahr 1808 darzustellen lehrte.	wird hier als Liquidium betrachtet.	betrachtet: a) in rein weiß gebildetem Zustande, b) farbiger Extraktivstoff, c) ölig und fettige Materie, } die theils von Natur, theils aber auch durch die Bearbeitung hinzugebracht werden.	betrachtet: a) in rein weiß gebildetem Zustande, b) farbiger Extraktivstoff, c) harziger Extraktivstoff, d) ölige und fettige Materie, } die theils von Natur, theils aber auch durch die Bearbeitung hinzu gebracht werden.

Wird die Pottasche oder Soda in Wasser aufgelöst, so stellt das Fluidum mit der Pottasche eine Verbindung von Wasser, ätzendem Kali, kohlensaurem Kali und einigen sich beim Bleichen unwirksam zeigenden Neutralsalzen, mit der Soda hingegen, eine Verbindung von Wasser ätzendem Natrum und kohlensaurem Natrum dar. Hinzugebrachte ätzende Kalkerde entzieht vermöge ihrer nähern Verwandschaft den alkalischen Salzen die Kohlensäure, und gibt dadurch der Bleichlauge eine reine (kaustische) Beschaffenheit, während welcher die Kalkerde mit der aufgenommenen Kohlensäure als kohlensaure Kalkerde aus der Flüßigkeit niedergeschlagen wird. Ein Theil des in der Pottasche enthaltenen schwefelsauren und salzsauren Kali erleidet durch die Gegenwart der gebrannten Kalkerde ebenfalls eine Zerlegung; die Schwefelsäure des schwefelsauren Kali bindet sich an den Kalk, und fällt damit als schwefelsaurer Kalk (Gips) zu Boden, wodurch das alkalische Salz rein ausgeschieden zurükbleibt. Der durch Zersezung des salzsauren Kali entstandene salzsaure Kalk, bleibt in der Flüßigkeit gelöst, und verhält sich beim Bleichen der Waare passo, wogegen das ausgeschiedene Kali als Bleichmittel gewonnen wird.

Das vom Bodensatze getrennte klare Fluidum stellt nun die reine (kaustische) Kali- oder Natrum-Lauge für das Bleichen der vegetabilischen Faser dar.

In dem Zustande, in welchem hier die zu bleichende Waare erscheint, bewirken die entkohlengesäuerten alkalischen Laugen, daß die ölig und fettige Materien dadurch aufgelöst und in Seifen verwandelt werden. Der farbige und harzige Extraktivstoff verbindet sich mit dem reinen alkalischen Salze, beide werden dadurch in eine leicht lösbare Substanz umgeändert, die von dem Fluidum aufgenommen und hinweggeführt wird. Durch Beseitigung jener Substanz erhöht sich das Anneigungsvermögen des Sauerstoffs zum Kohlenstoff im Verfolge bei den übrigen Bleichhängen. Die vegetabilischen Gewebe erscheinen dadurch in einem Dispositions-Zustande für das Auslegen auf die Bleichwiese, Eindringen in die Chlorine und der schwefelsauren Bäder, wodurch der Bleichzustand immer mehr der absoluten Bleiche entgegen geführt wird.

Die Anwendung des gebrannten Kalks bei den kohlengesäuerten Alkalien, um die Kohlensäure zu entziehen, und die Schwefel- und salzsaure alkalische Verbindungen zu zersezen, bringt in ökonomischer Hinsicht den großen Vortheil hervor, daß um so mehr reines alkalisches Salz in Wirkung treten kann, jemehr Kohlensäure entzogen, und die Salzverbindungen total zersezt werden.

Theorie über die Wirkung der Schwefelsäure beim Bleichen.

Tab. IV.

Schwefelsäure:	Mischungsverhältniß:	Wasser:	Baumwollene Fabrikate:	Leinene Fabrikate:
Schwefel Sauerstoff	40,1395 59,8605 100,0000 } nach Berzelius.	a) wird hier bloß als Flüßigkeit betrachtet.	a) gefärbter Extraktivstoff, b) erdige Theile, welche durch den Prozeß der vorangegangenen Bleichverfahren, sich auf dem Gewebe anhäufen, und mechanisch darauf liegen.	a) gefärbter Extraktivstoff, b) erdige Theile, welche durch die verschiedenen Bleichgänge sich anhäufen, und mechanisch auf der Faser haften.

Wenn die vegetabilischen Gewebe halb gebleicht von der Bleichwiese aufgehoben, oder durch alkalische Salze in Mitwirkung der Chlorine oder ihrer Verbindung mit erdigen und alkalischer Grundlage Disposition für das Schwefelsaure Bad erhalten haben, bewirkt lezteres, daß die dem Gewebe durch den Bleichprozeß hinzugeführte erdigen Theile von der Säure aufgelöst und hinweggeschaft werden. Das schwefelsaure Bad äußert auch bleichende Kraft auf den gefärbten Extraktivstoff, dessen vortreffliche Wirkung erst in der neuen Zeit anerkannt worden. Ganz gebleichte Waaren erhalten durch das schwefelsaure Bad eine glänzende Weiße, welche durch die Hinwegschaffung aller erdigen und noch vorhandenen farbigen Theile bedingt wird. Die für den sogenannten Kattunbruk bestimmte Baumwollen- und Leinen-Gewebe sezen immer das Durchnehmen in einem schwefelsauren Bade voraus.

Man war früher der irrigen Meinung, daß die mit Wasser geschwächte Schwefelsäure die vegetabilische Faser angreife, welches aber nicht der Fall ist. Die Herren Fourcroy und Vauquelin haben erwiesen, daß die konzentrirte Schwefelsäure in ihrer Wirkung gegen organische Körper nach dem Quadrate des Maßenverhältnisses des ihr zugesezten Wassers abnimmt; so daß, wenn einer Portion Schwefelsäure zwei Theile Wasser beigesezt sind, einer andern aber vier Theile, man von lezterer sechszehnmal so viel als von ersterer anwenden muß, um eine gleich große Zerstörung gegen organische Materien zu veranlassen; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß die Affinität der Schwefelsäure zum Wasser im Verhältniß des Quadrats der Wassermenge, welche mit der Säure verbunden ist, abnimmt.

In dem Verhältniß wie man die rauchende und nichtrauchende Schwefelsäure dem Wasser zusezt, erleidet die vegetabilische Faser in der sauern Flüßigkeit gar keine Zerstörung, wenn nach dem Herausnehmen das Waschen in fließenden Wasser gleich vorgenommen wird. Vernachlässigt man das Auswaschen im Wasser, so erhaltet das Wasser der verdünnten Schwefelsäure dunstförmig, die Säure wird konzentrirt, und zerstört nun in diesem Zustande die Pflanzenfaser der Gewebe.

Bei Anwendung der Salzsäure statt der Schwefelsäure treten dieselben Erscheinungen ein.

Die Anwendung der sauren Milch, und der gesäuerten Getreideabfälle, gründet sich auf die Gegenwart gebildeter Essigsäure. Da diese Pflanzensäure aber nur die kalkerdigen Theile, welche auf dem Gewebe durch den Prozeß des Bleichens abgesezt werden, aufzulösen vermag, ohne auf den gefärbten Extraktivstoff wesentlich einzuwirken, so wird sie der wirkungsvolleren Schwefelsäure in allen guten Bleichanstalten Plaz machen müssen.

Vollkommen weiß gebleichte vegetabilische Gewebe (absolute Bleiche).

Tab. V.

Potenz.

Baumwollene Gespinnste oder Gewebe:	Leinene Gespinnste oder Gewebe:
In absolut gebleichtem Zustande: a) Kohlenstoff, b) Sauerstoff, c) Wasserstoff, d) Spuren von Erden und metallische Oxide, welche sich durch den Prozeß der Verbrennung zeigen, } als Bestandtheile der Pflanzenfaser.	In absolut gebleichtem Zustande: a) Kohlenstoff, b) Sauerstoff, c) Wasserstoff, d) Spuren von Erden und metallischer Oxide, welche sich durch den Prozeß der Verbrennung zeigen, } als Bestandtheile der Pflanzenfaser.

Polytechnisches Journal.
Dritter Jahrgang, achtes Heft.

XLIX.

Ueber Verminderung der Reibung an Maschinen. Von Hrn. Thom. Gill.

In dessen technical Repository. Mai 1822. S. 341. 144)

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die zwei vorzüglichsten Quellen aller Reibung und des hiedurch entstehenden Verlustes an Kraft bei den Maschinen sind die Abnüzung der Zähne an ihrem Räderwerke, in Folge der unzwekmäßigen Form derselben, und das Reiben der Achsen auf ihren Lagern.

Es ist von der höchsten Wichtigkeit, den wirkenden Flächen der Zähne eines Rades, Triebstokes oder Zahnstokes ꝛc. eine solche Form zu geben, daß sie, in Folge derselben, sich mit der höchsten Leichtigkeit über einander bewegen können. Bei den Verfassern der verschiedenen Elementar-Werke finden wir eine unendliche Mannigfaltigkeit der widersprechendsten Meinungen über die beßte Form der Zähne zur Erreichung dieses wünschenswerthen Zwekes. Die Franzosen, welche ihrem großen Mathematiker, Camus, in seinen über diesen Gegenstand verunglükten Ideen folgen, verderben die Zähne ihrer Räderwerke, und das große Ansehen des sel. Professors Robison hat, auch in England, überall ähnliche Resultate herbeigeführt, wo sein irriges Si-

144) Wir haben zwar erst neulich einen Aufsaz des Hrn. White über diesen Gegenstand im 3 Heft des VII. Bd. unseres polytechn. Journales mitgetheilt; allein die Sache ist zu wichtig, als daß sie nicht von allen Seiten beschaut und besprochen werden sollte. A. d. Ueb.

stem in Bezug auf diesen Gegenstand angenommen wurde. Es ist daher wahrlich hohe Zeit, daß man einmal zu richtigeren Ideen über einen so höchst wichtigen Gegenstand gelangt, und daß die Kräfte unserer Maschinen nicht mehr zum Verderben der Räderwerke derselben versplittert werden, statt daß man dieselben gehörig zur Erreichung der verschiedenen Zweke, zu welchen sie bestimmt sind, anwendet. Wir glauben unserem großen Manufaktur-Lande einen wesentlichen Dienst zu erweisen, wenn wir uns bemühen, durch Beschreibung der Methoden, deren sich unsere vorzüglichsten Mechaniker, Boulton und Watt, Bramah, Madslay ꝛc. seit vielen Jahren mit dem beßten Erfolge, und mit der größten Leichtigkeit bedienen, alle Streit-Fragen über diesen Gegenstand beizulegen.

Es gibt nur zwei krumme Linien, welche zu diesem Zweke taugen: die Cycloide und die Epicycloide. Die Cycloide entsteht durch die Linie, welche ein in dem Umfange eines Kreises befestigt gedachter Punkt während der Bewegung des Kreises auf einer geraden Linie beschreibt, oder ein auf einer geraden Linie befestigter Punkt, welche sich auf einem Kreise bewegt. Diese Cycloide paßt für Zähne der Räder, welche in Zahnstöke eingreifen, oder, in jenen Fällen, wo der eine Körper sich in einem Kreise, der andere in einer geraden Linie sich bewegt. Professor Robison irrte sich, wo er glaubte, die Cycloide auf Zähne von Rädern und Triebstöken anwenden zu können, welche beide sich im Kreise bewegen; denn hier kann nur die Epicycloide angewendet werden. Diese Epicycloide entsteht durch jene Linie, welche ein in dem Umfange eines Kreises befestigt gedachter Punkt während seiner Bewegung auf einem anderen Kreise beschreibt. Camus hat die Epicycloide für die Zähne der Räder und Triebstöke gewählt; allein, durch einen unglüklichen Zufall, bildet er diese Linie nicht auf die

einfachste, und von unseren beßten Mechanikern allgemein befolgte Weise, durch Umdrehung der Kreise der ersten Durchmesser der Räder und der Triebstöke auf einander, sondern er gibt sich die Mühe, die krummen Linien der Zähne seiner Räder zwischen einem Kreise des ersten Durchmessers des Rades und einem anderen, dessen Halbmesser der Halbmesser des Triebstokes, und wieder umgekehrt eben so für seine Triebstöke zu erzeugen: er gibt sich also doppelt Mühe, einzig und allein um die Zähne seines Räderwerkes zu verderben.

Nachdem wir nun diese Hauptmißgriffe angedeutet haben, wollen wir zur Mittheilung eines solchen praktischen Unterrichtes übergehen, durch welchen jeder nur etwas gebildete Arbeiter im Stande seyn wird, die Zähne an den Rädern, Triebstöken und Zahnstöken auf die beßte und einfachste Weise zu verfertigen, so wie nämlich das Resultat vieljähriger Erfahrung an großen Mühlwerken sie am vortheilhaftesten zeigte, indem sie eine Reihe von Jahren über, während sie gebraucht wurden, ihre ursprüngliche Form nicht im Geringsten veränderten, zum deutlichen Beweise, daß diese Form allein die geeignete ist.

Im Jahre 1803, bald darauf, nachdem er Zeuge dieser wohlthätigen Resultate war, hat der Verfasser mit Vergnügen die Gelegenheit benüzt, die ihm der Herausgeber von Imison's Elements of Science et Art darboth, einen Zusaz zu dem Werke beizufügen, das Imison ursprünglich unter dem Titel: The School of Arts herausgab: der Kupferstich war, nach der Zeichnung des Verfassers, von Hrn. Lowry gestochen, und hievon liegt hier ein genaues Contour bei.

Fig. 1. Tab. VII. zeigt Theile eines Rades, und eines Triebstokes. AB ist die, durch punktirte Linien angezeigte Berührungs-Linie des Rades, und CD die Berüh-

rungs-Linie des Triebstokes. Diese Berührungs-Linien gehören den ursprünglichen Durchmessern an, nach welchen die Verhältnisse und Größen des Rades und des Triebstokes berechnet werden. Jene Theile der Zähne, welche zwischen den Berührungs-Linien und den Rändern des Rades und des Triebstokes zu liegen kommen, müßen Halbmesser, oder zu Linien werden, welche von den Theilungs-Punkten in den Berührungs-Linien zu den Mittelpunkten des Rades und des Triebstokes gezogen werden. Die gekrümmten Theile über den Berührungs-Linien, welche bis an das Ende der Zähne reichen, müßen Theile von Epicycloiden seyn. Um diese zu erzeugen, lasse man zwei Bogen-Ausschnitte oder Theile von Kreisen, welche mit den Halbmessern der Berührungs-Linien gezogen wurden, auf einem ebenen Eichen- oder anderem Brette zeichnen, das nicht weniger als einen halben Zoll dik ist, und dann genau nach diesen krummen Linien sägen, oder auf irgend eine andere Weise in diese Form bringen. Man vergleiche Fig. 2 und 3. Die erste von diesen Figuren hat genau dieselbe Krümmung mit der Berührungs-Linie des Triebstokes CD, und die zweite dieselbe mit dem Rade AB. Man lasse hierauf schief in jedes derselben ein Loch bohren, das ungefähr ein Viertelzoll von der Kante an einer Seite anfängt, und an der Kante der gegenüberstehenden Seite sich endet. In jedes dieser Löcher muß ein Nagel bc eingetrieben werden, bis die Spize desselben unten etwas hervorragt, wie bei EE. Diese Spize muß dann zugefeilt werden, so daß sie genau in dem Umfange des Kreises bleibt, und gerade lang genug ist, um einen Eindruk auf irgend einer unter ihr gestellte Fläche hervorzubringen. Sie muß ferner zugerundet und kegelförmig gemacht werden, so, daß sie eine glatte ebene Linie zu zeichnen vermag. Nachdem man hierauf die Seiten oder kreisförmigen Kanten dieser Ausschnitte mit gepül-

vertem Harze gerieben hat, befestige man den Ausschnitt Fig. 2, auf der Berührungs-Linie des Triebstokes, und bringe den zeichnenden Stift des anderen Ausschnittes Fig. 3, nach und nach auf alle Theilungen der Zähne in der besagten Berührungs-Linie. Man drüke die Kante desselben dicht an die Kante des befestigten Ausschnittes, und lasse sie sich um dieselbe, ohne daß sie auf die eine oder auf die andere Seite glitscht, so lang herumdrehen, bis sie die für alle Zähne des Triebstokes geeigneten krummen Linien gezeichnet hat. Man nehme hierauf den kleinen Ausschnitt von dem Triebstoke ab, und befestige den großen auf der Berührungs-Linie des Rades, und fahre fort, die krummen Linien der Zähne des Rades mit dem zeichnenden Stifte in dem kleinen Ausschnitte genau auf dieselbe Weise, wie bei dem Triebstoke die Zähne des Triebstokes beschrieben wurden, zu zeichnen. Die Zähne an einem Senkungs-Triebwerke (bevel geer) können gleichfalls zum Theile Halbmesser, zum Theile Epicycloiden seyn.

Wir wollen nun die Methode zeigen, nach welcher die Epicycloide auf die Däumlinge (lifting-cocks or cams) bei Schmiede-Hämmern, und ähnlichen Maschinen, angewendet werden kann, wenn beide sich bewegende Körper Kreisbögen beschreiben. Da in diesem Falle nur ein Zahn oder Däumling auf einmal wirkt, haben wir nur zwei Kreis-Ausschnitte zu bilden; den einen mit dem Halbmesser des Wellbaumes oder der Stelle, wo der Däumling auf das Schwanz-Stük des Hammers zu wirken anfängt (Fig. 4), und den anderen mit einem Halbmesser, der der Entfernung der Achse des Hammers von dem obigen Halbmesser gleich ist, wie AB. Man befestigt hierauf den Kreis-Ausschnitt CD auf die oben angegebene Weise auf einem Kreise von gleichem Halbmesser, welcher auf irgend einer schiklichen ebenen Fläche aufgezogen ist, versieht den anderen Ausschnitt, AB, mit einem zeichnenden Stifte, und beschreibt sodann, auf die oben angege-

bene Weise, die auf die hebenden Däumlinge geeigneten krummen Linien. Jener Theil des Schwanzes des Hammers, auf welchen sie wirken, braucht nur flach gemacht, und in eine Linie gebracht zu werden, welche durch beide Achsen läuft.

Fig. 5 stellt Theile eines Zahnstokes und eines Triebstokes dar. CD ist der erste Durchmesser oder die Berührungs-Linie des Triebstokes, und AB die Berührungs-Linie des Zahnstokes. Die Seiten der Zähne des Triebstokes sind, von der Berührungs-Linie an, bis zu ihrem Grunde, wie Halbmesser geformt, wie in Fig. 1, und die Seiten der Zähne des Zahnstokes unter der Berührungs-Linie sind gerade Linien, welche auf die Berührungs-Linie senkrecht stehen. Die gekrümmten Theile der Zähne an dem Triebstoke, wie an dem Zahnstoke, werden in Form einer Cycloide auf folgende Weise gebildet. Man versieht sich mit einem Kreis-Ausschnitte von gleichem Halbmesser mit der Berührungs-Linie des Triebstokes, und mit einem geraden Lineale. Beide müßen an ihren Kanten den zeichnenden Stift führen. Man befestige hierauf den Kreis-Ausschnitt auf der Berührungs-Linie des Triebstokes, und zeichne alle die gekrümmten Theile der Zähne des Triebstokes, indem man den zeichnenden Stift an die Kante des Lineales anlegt, und nach und nach in alle Theilungen der Berührungs-Linie des Triebstokes bringt, und auf eine oder die andere Seite des Kreis-Ausschnittes, ohne zu glitschen, hinrollt. Man befestige ferner das Lineal auf der ersten Linie, oder auf der Berührungs-Linie des Zahnstokes, nehme den Ausschnitt von dem Triebstoke herab, bringe den zeichnenden Stift in die Eintheilungen der Berührungs-Linie des Zahnstokes, und rolle denselben, wie oben gesagt wurde, auf dem Lineale nach einer oder nach der anderen Seite so lang, bis auf diese Weise alle krummen Linien der Zähne des Zahnstokes gezeichnet sind.

Fig. 6 stellt Theile einer Stampfe in einem Pochwerke

einer Pulver-Mühle oder Hanfbreche vor, und den Schaft derselben mit den Däumlingen. AB ist eine Linie, welche mit jenem Theile des Armes der Stampfe korrespondirt, auf welchen die hebenden Däumlinge zuerst wirken. CD ist die Berührungs-Linie der Achse, oder der Grund der krummen Linien, welche die Däumlinge bilden. In diesem Falle ist es nicht nöthig, daß man sich die Mühe gibt, und Ausschnitte verfertigt. Man begnügt sich damit, daß man einen Theil eines Kreises mit dem Halbmesser der besagten Berührungs-Linie auf irgend einem Brette beschreibt, und mehrere kleine Nägel oder Zweke in diesen Kreisbogen so einschlägt, daß sie ungefähr einen halben Zoll über das Brett hervorragen. Dann befestigt man einen Faden an dem äußersten Nagel, und macht an dem anderen Ende desselben eine Schleife, in welche man einen zeichnenden Stift, oder einen Bleistift E stekt; man spannt diesen Faden straff an, und macht auf diese Weise aus ihm Tangenten auf den Bogen CD. Auf diese Weise wird der zeichnende Stift auf dem flachen Brette eine krumme Linie beschreiben, die ein Theil einer Cycloide, und die geeignete Form für die Däumlinge des Wellbaumes ist. Der Arm der Stampfe muß dort, wo der Däumling auf ihn wirkt, flach, und so gestellt seyn, daß, in dem Augenblike, wo der Däumling zuerst auf ihn wirkt, er in eine nach dem Mittelpunkte des Wellbaumes hin gerichtete Linie zu liegen kommt.

Wie man Patronen verfertigen kann, um sich die Anwendung der Cycloide und Epicycloide auf die Zähne der Räder und Triebstöke zu erleichtern.

Da es in jedem Falle langweilig, und in einigen Fällen sogar unmöglich ist, diese krummen Linien auf jedem Zahne eines Rades oder Triebstokes aufzuzeichnen, wollen wir hier eine leichte Methode angeben, wie man sich eine Patrone oder einen Muster-Zahn verfertigen, und diese Patrone mit

Leichtigkeit nicht nur auf die großen Räder und Triebstöke von Mühlen, sondern auch auf die Zähne der kleineren Räder an Baumwollen-Spinnmaschinen, bei Stok- und Sakuhren ꝛc. anwenden kann.

Nachdem man die Halbmesser der Berührungs-Linien bestimmt, und mit denselben korrespondirende Ausschnitte vorgerichtet hat, nachdem man ferner noch die Höhe und Tiefe der Zähne bestimmt, und die Berührungs-Linien in Zähne und in Räume getheilt hat, nimmt man, für Räder und Triebstöke, statt daß man die Ausschnitte unmittelbar auf die Räder und Triebstöke selbst auflegte, eine Messing- oder andere schikliche Metall-Platte, a a in Fig. 7, und befestigt sie (mittelst Stiften, die durch Löcher in ihren Eken gestekt werden,) auf irgend einem flachen Brette, und beschreibt dann auf derselben mittelst eines Zirkels oder Stok-Zirkels die mit dem ersten Durchmesser oder mit der Berührungs-Linie, und den Spizen und dem Grunde der Zähne korrespondirenden Linien. Man befestigt hierauf die korrespondirenden Ausschnitte auf ihren korrespondirenden Berührungs-Linien, und beschreibt mit dem in dem anderen Ausschnitte befestigten Stifte jenen Theil der Epicycloide, welcher von der Berührungs-Linie bis an die Spize der Zähne reicht. Nachdem hierauf die befestigten Ausschnitte abgenommen wurden, zieht man von dem Anfange der krummen Linie in der Berührungs-Linie bis an den Grund der Zähne einen Halbmesser; und, nachdem man die Metallplatte von dem Brette abgenommen hat, feilt oder formt man eine Kante derselben von b bis b genau nach diesen gezogenen Linien, und eben so die obere und untere Kante nach den darauf beschriebenen Kreisbögen. Das besondere Stük von c bis c[145]) kann gleichfalls entfernt werden. Man nehme sodann ein Brett (oder,

[145]) Wir sehen nur ein c im Originale. A. d. Ueb.

bei kleineren Werken) ein Stük Metall von gehöriger Dike und Breite, und von solcher Länge, daß es wenigstens über zwei Zähne reicht, beschreibe auf demselben einen Kreisbogen d d, dessen Halbmesser genau der Spize der Zähne gleich ist, und nachdem man ein Ende desselben von b bis d gespalten hat, befestige man in diesem Spalte die obenerwähnte Metallplatte mit jenem Theile, mit welchem sie über die Linie b d hervorragt, wohl beachtend, daß sie so in den Spalt paßt, daß sie genau mit der Lage korrespondirt, in welcher sie erzeugt wurde; d. h., daß der Halbmesser der Patrone genau nach dem Mittelpunkte des Kreisbogens d d des so gespaltenen Stükes Holzes hinsieht, und der ähnliche Bogen b d der Patrone mit diesem Bogen in Berührung steht. In dieser Lage muß sie sodann mittelst Löcher, die man durch beide Stüke bohrt, und vernietet, befestigt werden, und dadurch eine hervorstehende Schulter an jeder Seite der Patrone bilden, wie Fig. 8 zeigt. Wenn hierauf die Spizen der Zähne nach ihrem gehörigen Durchmesser zugedreht sind, darf man bloß die gehörige Patrone an jede Theilung in ihrer ersten oder Berührungs-Linie anlegen, und, indem man zugleich die Schulter derselben auf den Spizen der Zähne ruhen läßt, mittelst zweier Operationen (indem man nämlich mit den Seiten der Patrone abwechselt) die genaue Figur eines jeden Zahnes auf seine beiden Enden zeichnen, und die Zähne hernach nach dieser Figur zuformen.

Bei Zahnstöken hat dasselbe Verfahren Statt, nur mit der Ausnahme, daß hier auf der auf der Metallplatte gezogenen ersten oder Berührungs-Linie ein gerades Lineal befestigt werden muß, und dann muß jener Theil der Cycloide, welcher von der Berührungs-Linie bis an die Spize der Zähne reicht, mittelst eines in dem Kreis-Segmente, welches mit der Berührungs-Linie des Triebstokes, der in den Zahnstok eingreift, korrespondirt, befestigten zeichnenden Stiftes erzeugt werden.

Nachdem dieß geschehen ist, muß das Lineal abgenommen, und eine Linie unter rechten Winkeln von der Berührungs-Linie auf den Grund der Zähne gezogen werden. Nachdem man hierauf die Kante der Metallplatte nach der besagten krummen und geraden Linie zugeformt hat, muß sie in eine Spalte eingepaßt werden, welche in ein Lineal von gehöriger Dike gemacht wird, um zu jeder Seite eine Schulter übrig zu lassen, so daß, wenn sie, auf die Spizen der Zähne des Zahnstokes gelegt wird, ihre ursprüngliche Linie mit jener der Zähne am Zahnstoke korrespondirt, wodurch, mittelst zweier Operationen, die Figur der Zähne auf ihren Enden auf dieselbe Weise, wie die der Zähne und Triebstöke, aufgezeichnet werden kann.

L.

Bericht des Hrn. Baillet über gebohrte Brunnen (puits ardésiens) und über die Sucher [146]) der HHn. Beurrier, Quellen-Sucher zu Abbeville, Dptt. de la Somme: der Société d'Emulation pour l'Industrie nationale im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste vorgetragen.

Aus dem Bulletin dieser Gesellschaft. März 1822. S. 73. Frei übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Kunst, das Wasser unter der Erde mittelst des Suchers oder Erdbohrers aufzufinden, dasselbe auf die

146) Ueber die Sucher, (instrumens de sondage) kommt nichts vor; nur über Röhrenbohrer. A. d. Ueb.

Erde und selbst über diese hinauf zu fördern, ist seit langer Zeit in Europa und in Amerika bekannt.

Belidon [147]) hat, vor beinahe hundert Jahren schon, den gebohrten Brunnen des Klosters St. Andre, anderthalb franz. Meilen von Aire, beschrieben, dessen Wasser 4 Mètres „(beinahe 3 Klafter)" über die Straße stieg, und in jeder Stunde mehr als 100 Tonnen Wasser gab.

Fünfzig Jahre vorher hat Cassini [148]) die gebohrten Brunnen in Unter-Oesterreich, und in den Umgebungen von Modena und Bologna, die ihr Wasser aus reichen Adern schütten, und den gebohrten Brunnen, den er in dem Fort Urbain bohren ließ, und aus welchem das Wasser 5 Mètres über den Boden stieg, und zum öffentlichen Gebrauche in ein Marmor-Beken herabfiel, beschrieben.

Auch England besizt seit langer Zeit in mehreren Grafschaften (Lancashire, Dorsetshire, Yorkshire, Derbyshire) Brunnen, und selbst fließendes Wasser, welches nicht vorhanden wäre, wenn der Sucher nicht dasselbe in größerer oder geringerer Tiefe gefunden hätte [149]).

Selbst Amerika hat, nach Darwin [150]), seine gegrabenen Brunnen. Hartford in Konnektikut besizt jezt einen Bach, der gebohrt wurde, und dessen Wasser nun seit mehr dann hundert Jahren aus einem Loche quillt, das der Sucher 20 Mètres tief unter der Erde gefunden, und dessen Oeffnung man durch Sprengung erweitert hat [151]).

147) Science des Ingénieurs Liv. IV. Ch. 12. A. d. O.

148) Vergl. Mém. de l'Acad. r. d. Scienc. d. Paris, 1666. und Bern. Ramazzini's lateinische Abhandlung: „De fontium Mutinensium admiranda scaturigine." A. d. O.

149) Vergl. Philos. Transact. Essays on Agriculture by anderson, Tilloch's Phil. Magaz. A. d. O.

150) Phytologia, or the philosophy of Agriculture etc. Lond. 1800. Travels throngd. america. Lond. 1789. A. d. O.

151) Auch in dem dürren Afrika finden wir ähnliche Beispiele. Vergl.

So allgemein bekannt auch diese Thatsachen wären, und so groß auch der Vortheil ist, den die Anwendung des Erdbohrers bei dem Aufsuchen unterirdischer Wasser gewährt, so ist doch die Methode, Quellen und Brunnen zu bohren, bisher nur gewißen Ländern eigen geblieben, und hat sich nicht über dieselben verbreitet. In Frankreich kennt man sie nur erst in den zwei nördlichen Departements, Pas de Calais et du Nord, und erst seit wenigen Jahren wurde sie mit dem beßten Erfolge im Dptt de la Somme versucht[152]).

Während die Gesellschaft, meint Hr. Baillet, die gebohrten Brunnen im Lande zu verbreiten bemüht ist, um dadurch nicht bloß einem Bedürfniße für Menschen und Thiere abzuhelfen, sondern auch die Kultur des Bodens, und selbst den Gebrauch hydraulischer Maschinen zu fördern; während sie in dieser Hinsicht den Verfasser der beßten Abhandlung über die Kunst, Brunnen zu bohren, krönte, und goldene Medaillen denjenigen zusicherte, welche in einer Gegend Brunnen bohren würden, wo man ähnliche Brunnen bisher noch nicht besizt, sollte sie auch diejenigen nicht ver-

---

Shaw Voyag. en Barbarie T. 1. p. 169, wo die Beschreibung der Brunnen vorkommt, welche mitten in den ungeheueren Ebenen von Algier gebohrt wurden, und aus welchen das Wasser mit Heftigkeit hervorquillt, so bald man ein dem Schiefer ähnliches Steinlager durchbohrt hat, welches, wie man im Lande sagt, das bahar-taht-el-reel oder das Meer unter der Erde bedekt. A. d. O.

152) Seit 1816, wo Hr. Traulle', k. Prokurator zu Abbeville, mehrere Wasser-Sucher von St. Omer kommen ließ, die mitten in dem Garten desselben in einer Tiefe von 12 Mètres auf Kreide Wasser fanden, das jezt 7 — 8 Decimètres über die Wasserfläche des benachbarten Baches springt. Im Dptt du Pas de Calais findet man mehrere Beispiele, daß Mühlen von Wasser getrieben werden, welches aus 2 oder 3 in dieser Absicht gegrabenen Brunnen quillt. A. d. O.

gessen, die diese nüzliche Kunst schon seit langer Zeit getrieben, und die dazu nöthigen Geräthe verbessert und vervollkommnet haben, wie dieß bei den HHn. Beurrier (Vater und Sohn) der Fall ist, welche seit 5 Jahren eine Menge von Brunnen in verschiedenen Gegenden des nördl. Frankreich's gegraben haben.

Einer dieser Brunnen, den sie zu Noyelle sur mer bohrten, wo sie in 17 Mêtres Tiefe auf Kreide Wasser fanden, ebbt und fluthet mit der See; sein Wasser steht nämlich bei der Ebbe zwei Mêtres unter der Oberfläche der Erde, und steigt bei der Fluth beinahe bis an die Oberfläche herauf. Durch eine geschikt angebrachte Klappe wird, während dieses Steigens, das Wasser abgesperrt, und das Zurükksinken desselben gehindert. Aehnliche fluthende Brunnen kommen auch in England vor.

Die HHn. Beurrier haben die sogenannten Sucher, und namentlich die Bohrer, bedeutend verbessert. Eines dieser Instrumente, dessen man sich schon seit langer Zeit bedient, ist dazu bestimmt, an dem einen Ende der Brunnen-Röhre einen hohlen zilindrischen Hals anzubringen: die HHn. Beurrier haben demselben eine Nußschraube, und eine doppelte Mutterschraube beigefügt, wodurch die Stellung der eisernen Spize nach Belieben abgeändert werden kann, und diese, wie man in der Kunstsprache sagt, mehr oder minder einbeißt.

Das zweite Instrument, das sie erfanden, bildet an dem anderen Ende der Röhre eine Art von walzenförmigen Halsstüke, welches in die von dem ersten Bohrer gegrabene Kehle paßt. Man bemerkt an demselben zwei Nußschrauben, welche senkrecht über einander gestellt sind. Eine derselben läßt die eiserne Spize parallel mit ihrer Länge vordringen, die andere nähert oder entfernt sie von der Achse der Röhre, um der äußeren zilindrischen Oberfläche des Halsstükes genau den

Durchmesser der gegrabenen Kehle zu geben, die dasselbe ausfüllen soll.

Diese beiden Instrumente, von welchen die Maschinen-Sammlung der k. Bergbauschule Modelle besizt, werden von den HHn. Beurrier seit mehreren Jahren mit vielem Vortheile angewendet. Sie dienen nicht bloß zur möglich genauesten Verbindung der Röhren unter einander, sondern schneiden auch, nachdem diese Röhren in das Loch des Suchers eingeführt, und bis auf die Ramme der Wasserbank hinabgekommen sind, auf der Stelle das obere Ende der Röhren ab, und vereinigen dasselbe beinahe hermetisch mit dem Boden des Bottiches oder des hölzernen Behälters, den man gewöhnlich auf demselben anbringt.

Die auf diese Weise gebildeten Einfügungen sind fest, dauerhaft, unwandelbar und vollkommen undurchdringlich; sie bedürfen gar keiner Einfassung, und keines Kalfaterwerges, was dort, wo man nur den ersten Bohrer zum Graben der Kehle braucht, und Meißel und Schnizer oder ähnliche Werkzeuge zum Schneiden des Halsstükes anwendet, immer unentbehrlich ist.

Hr. Baillet trägt am Ende seines Berichtes auf eine Medaille für die HHn. Beurrier an.

Beschreibung zweier Instrumente, die man Absaz-Bohrer (Tarands ou tarières d' embases) nennt, und die zur Einfügung der Brunnen-Röhren bei gebohrten Brunnen dienen.

Erklärung der Figuren auf Tab. VII.

Fig. 8 Längendurchschnitt, oder Durchschnitt zweier Röhren mit zilindrischer Einfügung in halbem Holze.

ab, hohle Kehle, in welche das Halbstük cd von gleichem Durchmesser genau paßt.

Fig. 9 Längendurchschnitt einer Röhre, deren Kehle oder walzenförmige Oeffnung beinahe fertig gebohrt ist, und

in welcher man im Aufrisse den männlichen Bohrer sieht, der diese Kehle ausgrub.

Fig. 10 Aufriß dieses Instrumentes in senkrechter Richtung auf Fig. 9.

Fig. 11 Grundriß dieses Instrumentes von Unten.

Fig. 12 Durchschnitt, jenseits der Nußschraube genommen.

Fig. 13 das Eisen dieses Instrumentes im Grundrisse und im Aufrisse: die Schneide ist rechtwinkelig, um vorne und an der Seite zu schneiden.

Fig. 14 Längendurchschnitt einer Röhre, an welcher das Halsstük beinahe ausgebohrt ist, und in welchem man das zweite Instrument, oder den weiblichen Bohrer sieht, welcher das Halsstük ausschnitt.

Fig. 15 Aufriß dieses Instrumentes, senkrecht auf die vorige Figur.

Fig. 16 Grundriß desselben Instrumentes von Unten.

Fig. 17 Durchschnitt jenseits des Bügels.

Fig. 18 Eisen desselben Instrumentes im Grundrisse und im Aufrisse: es hat, wie jenes in Fig. 13, zwei unter einem rechten Winkel stehende Schneiden, um das Holz vorne und seitwärts zu schneiden.

Fig. 19 Griff der beiden Instrumente: er wird am Zapfen k der Fig. 9, 10, 14 und 15 angebracht, und daran mittelst eines Bolzens befestigt.

Fig. 20 Grundriß des Handgriffes von einem seiner Enden aus gesehen.

Detail der Figuren 9, 10, 11, 12 und 13.

A B C D Röhre, deren Mündung oder walzenförmige Kehle a b beinahe ausgebohrt ist.

e k Instrument, oder männlicher Bohrer zum Ausbohren obiger Kehle a b: es besteht aus einem einzigen

Stüke Holz, welches vier verschiedene Theile enthält; nämlich: den Zapfen e, die beiden Absäze f und g, und den Kopf hk.

e der Zapfen hat einerlei Durchmesser mit dem zilindrischen Kanale der Röhre, in welche man denselben einführt. Er dient der schneidenden Klinge dieses Instrumentes als Leiter und als Stüze, wenn man dasselbe mittelst des Griffes, Fig. 19, dreht.

f der zilindrische Absaz, ist in seinem Durchmesser um einige Millimêtres kleiner, als der Durchmesser der Kehle ab, die er bohren muß. Er ist an der Seite bei n, eingeschnitten, oder ausgehöhlt, um das Eisen oder die Klinge lm, und die Späne daselbst aufzunehmen. Die Höhe oder Länge dieses Absazes ist um einige Millimêtres kürzer, als die Tiefe, welche die Kehle ab erhalten soll.

g, der zweite zilindrische Absaz, bestimmt die Tiefe der Kehle; denn der Bohrer hört auf einzubeissen, sobald dieser Absaz das Ende der Röhre CD berührt. Er hat eine in der Richtung des Einschnittes n fortlaufende, Furche o, um die Klinge durchzulassen, und einen großen Einschnitt p an seiner Basis.

q ist eine hufeisenförmige Stüze, welche mit vier Schrauben auf dem Ende des zweiten Absazes g über dem Einschnitte p befestigt ist. Die Schraube r der Klinge lm läuft durch diese Stüze, und die beiden Schraubenmütter s, t, lassen diese Klinge vorwärts oder rükwärts schieben, und dadurch mehr oder weniger einbeißen.

lm, die Klinge, hat zwei unter einem rechten Winkel stehende Schneiden, deren eine das Holz in der Tiefe der Kehle schneidet, die andere die innere Oberfläche

der Kehle ebnet: diese beiden Schneiden müßen immer um einige Millimêtres, sowohl an der Seite als an dem vorderen Ende des Absazes, vorstehen. Die Klinge wird durch den Druk der beiden Schrauben u u in ihrer Lage festgehalten; die Löcher, durch welche diese Schrauben gehen, sind länglich, damit die Klinge durch die zwei weiblichen Schrauben s, t, vor- und rükwärts geschoben werden kann, sobald die Schrauben u, u nachgelassen werden.

Detail der Figuren 14, 15, 16, 17 und 18.

E F G H ist eine Röhre, deren walzenförmiges Halsstük c d, Fig. 8, beinahe fertig ist.

e k, der weibliche Bohrer zum Ausschneiden des Halsstükes c d.

e, Zapfen, der, wie bei dem männlichen Bohrer, dem Bohrer als Leiter und als Stüze dient, wenn er gedreht wird.

f, erster Absaz, auf welchem man mittelst der Schrauben x x eine große walzenförmige Zwinge aus Eisenblech, y y, befestigt, deren innerer Durchmesser um einige Millimêtres größer, als jener des Halsstükes ist, welches ausgeschnitten werden soll. Diese Zwinge besteht aus einem 3 Millimêtres diken Eisenbleche, dessen beide Längenränder nach außen parallel gegen einander zurükgebogen sind, und die Klinge l m aufnehmen, welche durch die Schrauben u u festgehalten wird. Die Länge zwischen dem Ende der Zwinge, und dem Absaze f ist gleich der Höhe des Absazes f in Fig. 9 — 10, woraus die gehörige Höhe, die das Halsstük haben muß, hervorgeht.

g, zweiter Absaz, jenem in Fig. 9 — 10 ähnlich. Er hat 1tens eine Seitenfurche o in verlängerter Richtung

der Ränder z z der Zwinge, um den Stiel der Klinge durchzulassen, und 2tens einen Einschnitt p an seiner Basis. Die Schraube r der Klinge l m läuft durch eine Stüze q, und die beiden Schrauben s t lassen die Klinge ihrer Länge nach vor- und rükwärts schieben, so daß die vordere Schneide der Klinge vor dem vorderen Ende der Zwinge mehr oder weniger vorsteht.

a'b'c'd' ist ein außen auf der Zwinge, und quer über der Klinge durch die Schrauben a'd' befestigter Bügel.

Eine Schraube e', deren Ende f' mittelst eines Gewindes oder durch ein Vorstekstiftchen auf der Klinge l m feststeht, durch den Bügel läuft, und dessen beide Schraubennieten oder weibliche Schrauben g'h' die Längenschneide der Klinge mehr oder minder nach innen in der Zwinge vorstehen lassen. Auf diese Weise kann man mit Leichtigkeit dem zylindrischen Halsstüke einen solchen Durchmesser geben, daß es genau in die durch den männlichen Bohrer gebohrte Kehle paßt. Nachdem die Klinge l m mittelst der Schrauben r und e' in die gehörige Lage gebracht wurde, wird sie in dieser Lage unwandelbar durch die zwei Schrauben u u festgehalten. Die Löcher, durch welche diese Schrauben gehen, sind kreisförmig, und groß genug, damit die Spindeln dieser Schrauben die beiden Bewegungen der Klinge, parallel mit seiner Länge, und senkrecht auf dieselbe, nicht zu hindern vermögen. Die Zwinge y y muß bei n in Form eines Viertel-Kreises ausgeschnitten seyn, und zwar vorne und nahe an dem Winkel der beiden Schneiden der Klinge l m, um die Späne durchzulassen.

Detail der Figuren 19 und 20.

Der Kopf k der beiden so eben beschriebenen Instrumente

wird in den Griff, Fig. 19, eingezapft, und mit einem Bolzen befestigt. Ist der Griff rund, so daß alle seine Durchschnitte, wie in Fig. 20, kreisförmig sind, so sind zur Befestigung noch zwei Schühelchen nöthig, ii.

Wie diese Bohrer angewendet werden.

Man wendet sie eben so, wie die gewöhnlichen Bohrer der Brunnen-Röhren an.

Wenn eine Röhre gebohrt ist, und es sich darum handelt, an dem einen Ende derselben entweder eine Kehle oder ein Halsstük auszuschneiden, um sie mit einer anderen Röhre zusammenzufügen, so bringt man die Röhre horizontal auf die Rohrbank, und befestigt sie daselbst in dieser Lage, führt den Zapfen e des männlichen oder weiblichen Bohrers in dieselbe ein, und dreht denselben mittelst des Griffes auf die gewöhnliche Weise. Die am Ende stehende Schneide der Klinge schneidet die Querfasern, und die an der Seite die Längenfasern des Holzes, und ebnet die konkave oder konvere Oberfläche der Kehle oder des Halsstükes; die Späne werden bei dem Ausschnitte herausgestoßen. Sobald der Absaz das Ende der Röhre berührt, ist die Operation vollendet

LI.

Beschreibung einer Maschine zum Aufheben der Steine [153]). Von Dav. Low. Esqu.

Aus dem Edinburgh Philosophical Journal im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Julius 1822. S. 93.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die sonderbare hier beschriebene Maschine wurde an verschiedenen Orten mit Vortheil angewendet, um auf wüsten

153) Vergl. Repertory XV. B. S. 236. II. Series, wo eine Ab-

Gründen, die man urbar machen wollte, jene Granit- und Gneiß-Blöke wegzuschaffen, welche auf keine andere Weise, außer durch Sprengen mit Schießpulver, beseitiget werden konnten. Sie ist, wie ich glaube, wenig bekannt, und verdient doch allerdings alle Aufmerksamkeit, da sie ein sehr nüzliches Instrument ist, und überdieß noch ein Mittel zu einem sehr interessanten physischen Versuche gewährt.

Auf Tab. VII. Fig. 21, stellen A, B und C drei starke hölzerne Pfosten vor, die ungefähr 14 Fuß lang, und an ihren oberen Enden mit 3 Löchern a, b, c, zur Aufnahme eines starken eisernen Bolzens DE versehen sind, auf welchem die gekrümmte eiserne Stange GG sich hin und her schieben läßt. Der Bolzen wird so durch die Pfosten gesteckt, daß der Pfosten C in Fig. 21 dem diken Ende desselben, E, am nächsten, der Pfosten B in die Mitte b, zwischen den Haken der gekrümmten Eisenstange, und der Pfosten A zunächst an dem dünneren Ende des Bolzens D zu stehen kommt, wodurch der ganze Apparat zusammengehalten wird. Da die Löcher a, b, c so vorgerichtet sind, daß sie den Pfosten etwas freies Spiel erlauben, so können diese, wie die Schenkel eines gewöhnlichen Theodoliten nach allen Seiten hin frei ausgestrekt werden, wie sie auch in Fig. 21 dargestellt sind. An der gekrümmten Eisenstange wird dann der befestigte Blok M, welcher vier oder mehr Rollen enthält, nnd der bewegliche Blok N mit eben so vielen Rollen angebracht. Jeder dieser Blöke muß mit einer sehr starken Eisenstange beschlagen werden, und

---

schrift der ursprünglichen Beschreibung dieser Maschine von ihrem Erfinder Hrn. Richardson, mitgetheilt ist. Da indessen die Ursache der bewundernswerthen Erscheinungen bei dem Gebrauche dieser Maschine damals nicht bekannt war, und hier erklärt wird, so hoffen wir, daß diese Mittheilung unseren Lesern nicht unangenehm seyn wird. A. d. O.

die Rollen müßen groß genug seyn, um ein dikes Seil aufzunehmen, das über dieselben läuft. An dem unteren beweglichen Bloke N muß der eiserne Zapfen P eingehäkelt werden, welcher aus einem Ringe, einem flachen und einem walzenförmigen Theile besteht. Der walzenförmige Theil kann an seiner Spize sieben Achtel-Zoll im Durchmesser halten, nach oben zu allmählich um ein Sechzehntel-Zoll im Durchmesser zunehmen, und ungefähr zwei Zoll in der Länge halten. Das Ende des Seiles O, Fig. 21, welches über die Rollen des befestigten Blokes läuft, wird an der Winde F H befestigt, die sechs Fuß, oder mehr in der Länge halten, und mit ihrer Achse auf den Pfosten A und C ruhen kann. An jedem Ende dieser Winde ist eine Kurbel T und U, um Zeit zu ersparen, und die Strike anzuziehen, ehe die Winde selbst in Bewegung gesezt wird, was auf die gewöhnliche Weise mittelst Hebel geschieht, zu deren Aufnahme Löcher, wie die Figur zeigt, in der Winde angebracht sind. An einem Ende dieser Winde ist das Sperr-Rad V Y angebracht, dessen Klinke X an dem Pfosten A befestigt ist, welche das Zurükfallen der Last hindert, wenn die hebende Kraft aufhört zu wirken. Die beiden Pfosten A und B müßen mittelst einer Querstange verbunden werden, um sie auf ihrer Stelle fest zu halten.

Die Anwendung der hier beschriebenen Maschine ist sehr einfach und leicht. Man bringt sie über den zu hebenden Stein, indem man die Pfosten auf jeder Seite ausspreitet, und dann die Winde einsezt. Man braucht von dem Steine, den man heben will, sey er so groß, als er wolle [154]), nur etwas über der Erde wahrzunehmen. An dieser Stelle läßt man dann einen Arbeiter mittelst eines Hammers, und des gewöhnlichen Maurer-Meißels ein kleines kreisförmiges Loch

154) Das ist etwas zu viel gesagt, so brauchbar auch diese Maschine seyn mag. A. d. Ueb.

ungefähr zwei Zoll tief, und so senkrecht als möglich aushauen. Der Meißel muß so groß seyn, daß das Loch, welches er macht, ungefähr ein Sechszehntel-Zoll im Durchmesser kleiner ist, als der Zapfen selbst, so daß ein paar Streiche mit dem Hammer zureichen, um denselben fest in das Loch einzukeilen. Nachdem der Zapfen auf diese Weise ungefähr einen Zoll tief in den Stein eingetrieben wurde, wird er an den beweglichen Blok befestigt, und die Seile werden durch das Umdrehen der Winde angezogen. Und nun bedarf es weiter nichts, als so viele Leute, als nöthig sind, an der Winde anzubringen, um diese mittelst der Hebel auf die gewöhnliche Weise zu treiben. Dieser einfache Zapfen wird, so sonderbar es auch scheinen mag, ohne alle andere Befestigung, die schwerste Masse durch alle Hindernisse, die sich ihr entgegen stemmen, frei in die Luft erheben.

Ich will gern jedem seinen Unglauben verzeihen, der, wenn man ihm das erste Mal von einer solchen Wirkung durch solche Mittel spricht, an derselben zweifelt. Als diese Thatsache einigen ausgezeichneten Gelehrten in unserem Lande erzählt wurde, blieben sie unglaubig, wie zuvor, und wurden erst dann überzeugt, als sie die Maschine selbst in Thätigkeit sahen; und ich erinnere mich nicht, einen dieser Herren gehört zu haben, der den Grund der Wirkung dieser Maschine erklärte. Die allgemeine Meinung, so viel ich weiß, war, als man den Versuch anstellen sah, diese, daß der eiserne Zapfen nicht vollkommen in der Richtung der bewegenden Kraft eingetrieben wurde, und daß die Masse aufgehoben wurde, und aufgehangen blieb, weil die Zapfen so standen, wie bei A und B in Fig. 22. Diese Erklärung kann, wie ich glaube, durchaus nicht gelten: denn die Elasticität des Steines, nicht die Richtung der bewegenden Kraft ist es, welcher die hervorgebrachte Wirkung zuzuschreiben ist. Das Eisen wird mittelst eines Schlages eingetrieben, und durch die Elasticität

des Steines in seiner Lage erhalten, ganz auf dieselbe Weise, wie ähnliche Stifte, die mit Gewalt in Holz eingetrieben werden, in demselben fest gehalten werden, nur mit dem Unterschiede, daß die elastische Kraft, die von dem weit härteren Steine auf das Eisen ausgeübt wird, ohne Vergleich größer seyn muß, als die des weit schwächeren Holzes. Daß diese Erklärungsart die richtige ist, wird durch mehrere dieses Phänomen bei dem Versuche begleitende Thatsachen erwiesen: denn: 1tens hat man gefunden, daß man die bewegende Kraft mit der höchsten Präcision in der Richtung des Loches wirken lassen kann, ohne daß das Resultat dadurch die mindeste Aenderung erlitte; 2tens daß, nachdem die Masse aus der Erde aufgehoben wurde, sie in jede beliebige Lage gebracht werden kann, ohne dadurch los zu gehen; und 3tens daß, während kaum irgend eine stätig wirkende Kraft den Zapfen heraus zu bringen vermag, ein paar starke Schläge mit dem Hammer dieß sehr leicht zu thun vermögen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Kraft, mit welcher das Eisen in dem Steine gehalten wird, in dem Verhältnisse abnimmt, als die Elasticität des Steines selbst abnimmt; denn sie ist in weichen Steinen, wie Sandstein, weit geringer als im Granite, im Marmor und in anderen dergleichen Steinen. Ja ich glaube sogar, daß der Versuch nur in lezteren vollkommen gelingen kann.

Man kann sich vielleicht auf eine andere Weise erklären, wie eine große Steinmasse in gewißen Fällen auf die oben angegebene Weise hängend erhalten werden kann; wir können aber auf keine andere Weise erklären, wie dieß bei Massen, welche in jeder anderen horizontalen oder schiefen Lage gehoben werden, möglich ist, noch begreifen, wie, wenn die beiden Körper auf diese Weise aneinander hängen, ein Schlag auf ein Mal ihre Verbindung löst, während keine, auch noch so große, stätig wirkende Kraft in was im-

mer für einer Richtung angebracht, es vermag, diese Verbindung zu lösen. Man bringe einen Zapfen von der oben beschriebenen Form auf die oben beschriebene Weise in einer Granit-Masse an, und ziehe, ohne alle Maschinen, mit der Hand an dem daran befestigten Seile; man wird sehen, daß man eben so leicht einen Thurm von seinem Plaze wegrüken würde, als man diesen kleinen Zapfen aus seiner Lage bringt: so wahr ist es, daß das elastische Zusammenhalten des Steines, und nicht die Richtung, in welcher gezogen wird, die Masse an dem Zapfen fest hält. Wenn man diese Maschine anwendet, so wird es sogar nothwendig, daß das Loch so senkrecht als möglich gemacht wird: denn, würde dasselbe in der Richtung der Zapfen A und B, Fig. 22, eingetrieben, so würde der Theil des Steines, welcher zwischen den Zapfen, und zwischen der Oberfläche des Steines sich befindet, leicht los gehen. Man wird, wenn man diesen Versuch an großen Granit-Massen anstellt, oft Gelegenheit haben zu erstaunen, mit welcher geringen Befestigung des Zapfens diese Massen in die Höhe gezogen werden können. Zuweilen stekt der Zapfen kaum ein Viertelzoll tief in dem Steine, und stekt schon fest und unbeweglich, und vermag eine Last von vielen Tonnen aus der Erde zu ziehen.

Wenn wir die Stärke der Elasticität des Granites, die aus diesen einfachen Versuchen hervorgeht, erwägen, so wird es uns vielleicht befremden, daß man von einer so erstaunenswürdigen Eigenschaft noch keinen praktischen Vortheil gezogen hat. Es ist offenbar, daß mit einem kleinen Stüke Eisen, das mit einer Kraft, die jedes Kind besizt, in einen Stein eingetrieben wird, die größten Schiffe angelegt werden können; daß man, auf eben dieselbe Weise, Granit-Massen so zu sagen aufeinander nageln kann, die sofort keine Kraft mehr zu trennen vermag, und daß auf diese Weise selbst Felsen in der Luft aufgehaagen werden können.

LII.

Ueber künstliche Waldanlage. Von Karl Fyshe Palmer, Esqu. M. P. zu Wokingham, Berks.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLII. Julius 1822. S. 98. Frei im Auszuge übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Herr Palmer erhielt für diese Mittheilung die große goldene Medaille.

Auf 280 Acres [155]) so schlechten Heiden Landes, daß dasselbe nimmermehr die Kosten der Urbarmachung getragen haben würde, pflanzte Hr. Palmer in den Kirchspielen Wokingham und Finchampstead Berks 556,400 schottische Föhren (Pinus sylvestris) [156]), 110,000 norwegische Fichten, (Pinus Abies Linn.) 68,700 Lerchen, 66,200 Weiden, 48,000 weiße Ahorne (Acer Pseudo-Platanus) 30,200 Eichen, 3,200 Eschen, 700 Birken, 20 Kastanien, in Allem 883,420 Bäume, deren guten Stand eine Menge Kommissionen und Zeugen beurkunden, deren Zeugnisse wir hier weglassen. Er verfuhr bei dieser Forst-Anlage auf folgende Weise.

Statt des gewöhnlichen Doppelpfluges zum Aufreißen des Landes bediente er sich, da bald an dem einen bald an dem anderen Pfluge etwas fehlte, und die Arbeit dadurch

155) Ein Acre ist 1125 Wiener □ Klafter. A. d. Ueb.

156) In ganz England ist keine wildwachsende Föhre, nur in Schottland; und auch dort kommt keine Fichte und keine Tanne vor. A. d. Ueb.

aufgehalten wurde, eines anderen, wodurch der vierte Theil an Arbeit und Auslage erspart, und mit der Hälfte von Pferden eben so viel als im Jahre vorher umgerissen werden konnte.

Er suchte vor allem die Oberfläche des Bodens von dem Heide-Unkraute zu reinigen, und den Grund unter demselben so aufzulokern, daß er zur Aufnahme der zarten Wurzelfasern geschikt ward, und diese sich so lang frei in demselben verbreiten konnten, bis die Bäumchen groß und stark genug wurden, um mit ihrer Pfahl-Wurzel tiefer in die Erde einzudringen.

Er ließ in dieser Hinsicht eine dreiekige Reißschar von 2 Fuß Breite verfertigen, und an der Spize, und an den Seiten mit dem besten und härtesten Eisen versehen, das Herr Galloway zu Holbourn zu liefern vermochte. An dieser Reißschar ließ er zwei Streichbretter, Deichsel und Pflugstürze eines gemeinen Pfluges befestigen, und reinigte auf diese Weise mittelst vier vorgespannter Pferde die Oberfläche von dem Heide-Unkraut mit Leichtigkeit und Schnelligkeit, indem er bei jedem Striche 2 Fuß breit reines Land erhielt.

Um nun den so gereinigten Boden in der Tiefe aufzulokern, von den verstrikten Wurzeln des Unkrautes zu befreien, und zur Aufnahme der Bäumchen geschikt zu machen, bediente er sich eines sehr starken Pfluges, ohne alle Streichbretter mit einem 15 Zoll langen Haupte, an welches er eine sehr starke, mit 8 Zoll breiten Flügeln versehene, Pflugschar anpaßte. Mit Hülfe von 6 vorgespannten Aker-Pferden drang er mit diesem Pfluge 15 Zoll tief in die Erde, und lokerte den Grund durch und durch langsam und regelmäßig auf. Als Beweis, daß er auf diese Weise den Boden gehörig vorbereitete, bemerkt er, daß er bloß solche Bäumchen in denselben pflanzte, von welchen das Tausend bei den Baumhändlern um 18 Pfennige [157]) verkauft wird.

157) D. i. 1 1/2 Shilling oder 11 1/4 Grosch. sächs. — Zu solcher

Durch dieses Verfahren gewann er den Vortheil, 1tens die Bäumchen, wo einer ausblieb, alsogleich nachpflanzen zu können. 2tens gegen Feuer, bei dem gewöhnlichen Abbrennen der Heiden, wodurch man in England so oft Schaden erleidet, gesichert zu seyn.

Die Reihen, in welchen die Bäumchen gepflanzt sind, stehen fünf Fuß, und die Bäumchen selbst in jeder Reihe drei Fuß von einander.

Hr. Palmer hat seine Reißschar und den Pflug der Gesellschaft in Natura mitgetheilt, und die hier beigefügten Zeichnungen sind in verjüngtem Maßstabe zu einem halben Zoll auf einen Fuß entworfen.

Die Reißschar besteht aus folgenden Theilen, und zwar das hölzerne Gerüst an derselben Fig. 23, Tab. VII. aus der Deichsel und den Pflugstürzen (die hier, von oben angesehen, durch punktirte Linien (aa die Stürzen, b die Deichsel) angedeutet sind,) und aus den zwei Streichbrettern c c, die zwei Fuß drei Zoll lang, neun Zoll breit, und zwei Zoll dik sind: die unteren Kanten und die Spizen sind mit Eisen beschlagen. Die Pferde (4 bis 6) werden unmittelbar über den Spizen der Streichbretter angespannt. Die Schar selbst, Fig. 24, besteht aus einer flachen Eisenplatte d d, welche ungefähr drei Achtel Zoll dik, und an ihren schneidenden Kanten, welche besonders aufgeschraubt sind, besonders gehärtet sind. Diese Schar wird an das hölzerne Gerüst mittelst vier Schrauben-Bolzen befestigt, wovon zwei durch jedes Streichbrett laufen, und dasselbe bei e e befestigen, die zwei anderen aber durch die Deichsel gehen, an ihrem unteren Ende sich hakenförmig enden (siehe Fig. 25), mit die-

---

Wohlfeilheit haben es unsere Gärtner auf dem festen Lande noch nicht gebracht, obgleich bei uns alles 3 — 4 mal wohlfeiler ist, als in England. A. d. Ueb.

sen Haken in die beiden Augen ff eingreifen, und hierauf mittelst der Schraubenniete fest angezogen werden. gg stellt in Fig. 23 und 26 ein Stük Holz dar, welches zwischen den Streichbrettern und unmittelbar auf der Schar liegt: dasselbe hat unten zwei Einschnitte, um den Haken die Verbindung mit den Augen zu gestatten, und ist an den Streichbrettern mittelst zwei eiserner Stangen (wovon man das untere Ende bei h, Fig. 26 sieht) befestigt, und mit der Deichsel und dem Pflugstürzen verbunden. Mit dieser Reißschare wurde der harte Boden gereinigt: auf leichterem Boden wurde ein anderes Instrument angewandt, das, in Bezug auf sein hölzernes Gestell, nicht wesentlich verschieden, nur etwas leichter war. Daran wird, beinahe auf die oben Fig. 23 angezeigte Weise, eine Schar, von der in Fig. 28 dargestellten Form, angebracht, an welcher die vorderen und die Seiten-Kanten schneidend sind. Um zu verhindern, daß die Schar nicht zu tief in die Erde einsinkt, oder mit dem losen Boden verlegt wird, ist vor demselben ein krummes Stük Holz angebracht, i in Fig. 27, eilf Zoll lang, und drei breit, welches an einem Stiele befestigt ist, der durch ein Loch in der Deichsel läuft, wodurch zugleich die Höhe und Tiefe desselben nach Belieben gestellt werden kann. Die schraffirten Theile in Fig. 27 zeigen, wie hoch die Streichbretter mit Eisen beschlagen sind.

Der Pflug, mit welchem nach vorhergegangener Reinigung der Oberfläche die Erde in beträchtlicher Tiefe aufgelokert wird, besteht aus einer starken Deichsel k, Fig. 29, und aus den Pflugstürzen l; erstere hat an ihrem unteren Ende sechs Quadratzoll im Gevierte, und ist zwischen den Stüken m, m, m, die, so weit die Schraffirung geht, mit Eisen beschlagen, und durchaus zwei Zoll stark sind, befestigt. Vor diesen Stüken m, m, m, geht ein Sech o, und ein Streicher n voraus. An der unteren Seite der Stüke

m, m, m, oder des Pflugkastens ist die Pflugschar, Fig. 30 befestigt, welche aus einer Eisenstange, zwei Zoll breit, ein Zoll hoch, besteht, und an einer Seite zwei Flügel an der andern einen angeschraubt hat, die an ihrer äussern Kante schneidend, an der innern ungefähr ein viertel Zoll stark sind. Die Schleife p dient bloß zur Befestigung derselben an dem Holze. Die Vorlegewage wird an dem eisernen Zapfen q befestigt, und die Deichsel, wie gewöhnlich, von zwei Rädern getragen.

LIII.

Ueber gewiße Verbesserungen an Schlössern, sowohl an Thüren, als zu andern Zweken, worauf Herr Mallet, Schlosser zu Dublin in der Marlborough-Straße, unter dem 14. Dezember 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 242. Juli. 1822. S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 31. Taf. VII. zeigt das Innere des Schlosses mit abgenommenem Dekel im Perspektive. AA, der gelb[158]) illuminirte Theil, ist die Platte, mittelst welcher dasselbe an der Thüre befestigt ist. B, der grau gehaltene Theil, ist der Riegel, welcher hier abgelassen, oder an der Thür als geschlossen dargestellt ist. An diesem Riegel ist der (blau illuminirte) verschanzte Leiter CC angeschraubt, oder auf was

158) Diese Farben sind im Repertory nicht ausgedrückt, und wirklich ganz überflüßig. A. d. U.

immer für eine Art befestigt. D ist der Leiter-Zapfen, welcher die sich schiebenden Wächter E, E, E, die roth gehalten sind, während ihrer Bewegung in einer paralellen Richtung mit geringer Reibung hält. F, ist der Central Stift der Feder, der ungefähr um die Hälfte der Höhe, um welche er über den Riegel emporsteigt, gespalten ist, und in dieser Spalte das Ende der Feder aufnimmt, die um ihn spielt. Da der verschanzte Leiter C, der Leiter-Zapfen D und der Central-Stift F an dem Riegel befestigt sind, so werden sie hier zugleich mit demselben aufgeführt, und in der Folge noch deutlicher beleuchtet und beschrieben werden. Die sich schiebenden Wächter E, E, E, von welchen eine beliebige Anzahl vorhanden seyn kann, bewegen sich mit dem Riegel vorwärts und rückwärts, wenn die Thüre, der Kasten oder die Schublade u. s. w., woran das Schloß angebracht ist, geöffnet oder geschlossen wird; sie schieben sich frei und leicht zur erforderlichen Höhe durch die Oeffnungen in dem verschanzten Leiter CC, und in dem Leiter D, welche in dieser Hinsicht mit Einschnitten versehen sind, empor. G ist ein in die Platte des Schlosses eingenieteter Zapfen, welcher den Riegel geöffnet oder geschlossen hält, indem er hinter den sich schiebenden Wächter steht, wenn das Schloß geschlossen oder der Riegel abgelassen ist, und hinter dem Einschnitte H, wenn es offen, oder der Riegel zurückgezogen ist. I ist ein Wächter-Zapfen, der gleichfalls an der Platte des Schloßes angenietet ist, zwischen welchem und dem Zapfen G die sich schiebenden Wächter, wenn das Schloß geöffnet oder gesperrt wird, sehr genau durchlaufen müßen. J ist ein kleiner Vorsprung an der Hinterseite der Wächter, welcher, wenn sie alle zu der von dem Schloßer verlangten Höhe gehoben sind, die Linien oder Flächen derselben, welche der Einwirkung des Schlüssels oder eines andern Instrumentes, wodurch man das Schloß zu reitzen versucht, ausgesetzt sind,

in einer und derselben Ebene gegen einander erhält, höher, aber paralell mit der Oberfläche des verschanzten Leiters, oder auch in einer Verschiedenheit von Flächen in Hinsicht der Vorsprünge aaa an dem Barte des Schlüssels Fig. 38. Der Vortheil dieser Vorrichtung besteht darin, jede Anzeige der correspondirenden Vorsprünge des Schlüssels zu hindern, welche, wenn diese nicht so gestellt würden, durch das Aufheben derselben leicht erhalten werden könnte. L, in Fig. 31, grün illuminirt, ist das bewegliche Halsband, welches in kreisförmigen Löchern spielt, in die es in der Platte und in dem Deckel oder in der Kappe des Schlosses paßt. Der mit dem Buchstaben L bezeichnete Theil dieses Halsbandes ist die ganze Breite oder Tiefe desselben, und hindert folglich das Auffallen der Platten auf einander, während sein äusserer Durchmesser groß genug ist, um seinen Umfang in nahe Berührung mit dem Riegel, dem verschanzten Leiter und den sich schiebenden Wächtern, während der Bewegung derselben, zu bringen. Er füllt den Platz des Wächters mit mehr Wirkung und mit geringern Kosten, und macht es daher sehr schwierig, wo nicht unmöglich, Dietriche einzubringen, die man gewöhnlich anwendet, wenn man auf die sich schiebenden Wächter wirken, und dadurch das Schloß öffnen will. M, braun illuminirt, ist die äußere Einfassung des Schlosses, welche an beiden Enden den Riegel und den verschanzten Leiter umfaßt, und, wenn die Kappe oder der Dekel N aufgesetzt ist, Feuchtigkeit und Staub abhält, und die Feder und das Werk von Rost und Staub bewahrt. Fig. 32 und 33 stellen einen geometrischen Grundriß und einen Durchschnitt des Riegels und der verschanzten Leiter dar: die punktirte Linie in Figur 32 stellt Form und Lage der Feder dar. Die Vertiefungen O und P sind Spalten oder Durchschnitte, durch welche die Zapfen G und L laufen, wie Fig. 34 und 39 zeigen. e ist der verschanzte Leiter, sowohl in dem Grund-

risse, als in dem Durchschnitte Fig. 32 und 33. Q in Fig. 32 sind Löcher zur Aufnahme der Nieten oder Schrauben, durch welche er an dem Riegel RR befestigt wird. In Fig. 33 sind Schrauben zu eben diesem Zweke angedeutet. Der verschanzte Leiter kann entweder aus einzelnen Platten verfertigt, und die Ausschnitte S, S, S, können leer gelassen werden; oder er kann aus einem Stücke verfertigt und die Ausschnitte können ausgefeilt werden, welche aber die gehörige Weite zur Aufnahme der untern Theile der gleitenden Wächter haben müßen, damit sie sich leicht durch dieselben bewegen können. Fig. 34 ist einer dieser gleitenden Wächter; sie sind alle durchaus von gleicher Dike, d. h., von der Weite der Ausschnitte S, S, S, im verschanzten Leiter. Die Theile T, T, T, T, der gleitenden oder sich schiebenden Wächter gleiten durch die Ausschnitte des verschanzten Leiters S, S, S, und wenn sie in ihren respektiven Flächen befestigt sind, bilden sie mit dem verschanzten Leiter und der Bodenfläche des Riegels eine unabweichende Linie, Fläche, oder flache Oberfläche, welche so eingekerbt, durchgebohrt ꝛc. werden kann, daß es sehr schwer wird, zu entdeken, wo die gleitenden Wächter eigentlich liegen, oder wie viel deren in dem Schlosse vorhanden sind. Fig. 35 ist eine Ansicht, und Fig. 36 ein Durchschnitt des beweglichen Halsbandes UU. Fig. 35, der äußere Durchmesser, kommt, wie oben bemerkt und in Fig. 31 dargestellt wurde, nahe in Berührung mit dem Riegel, dem verschanzten Leiter, und den sich schiebenden Wächtern. VV ist der Theil, welcher in der Platte und in der Kappe des Schlosses spielt; der innere Kreis ist jener Theil, in welchem der Schlüssel sich dreht. Fig. 36 ist der Theil des beweglichen Halsbandes, in welchen der Bart des Schlüssels zwischen der Platte und zwischen dem Dekel des Schlosses paßt, und welcher diese Theile vor dem Aufeinanderfallen, wie oben bemerkt wurde,

bewahrt. Fig. 37 ist ein Grundriß der Feder, so wie diese, ehe sie in ihre gehörige Form x gewunden wird, ausgebreitet da liegt. Sie ist in so viele Theile geschnitten oder gespalten, als gleitende Wächter vorhanden sind, und jeder Ausschnitt derselben wirkt auf seinen besonderen eigenen gleitenden Wächter, ist daher auch an dem Theile, mit welchem er wirkt, etwas ausgehöhlt, um auf diesem gleitenden Wächter in seiner gehörigen Lage bleiben zu können. Lezterer ist eben daher auch in einer für erstern berechneten Form zugerundet, um auf das hervorstehende Ende der Feder y zu passen. Dieser Theil hat einen viereckigen Ausschnitt, welcher an dem dichten Theil der Schraube F in Fig. 31 herabsteigt, und da die Theile der Feder von Z bis Z in den gespaltenen Kopf der besagten Schraube passen, so werden sie dadurch fest gehalten, und können auf die gleitenden Wächter die gehörige Wirkung äußern. X ist die Form der Feder, die auch in Fig. 31 und 32 dargestellt ist. Es ist offenbar, daß diese Feder, da sie der Länge nach gespalten ist, alle Vortheile mehrerer Federn in sich vereint, und zugleich viel wohlfeiler zu stehen kommt. Aus obiger Beschreibung und aus der Form des Schlüssels Fig 38 wird, wie ich glaube, die Weise, wie der Schlüssel auf das Schloß wirkt, leicht zu begreifen seyn. Der Schlüssel wird nämlich in das bewegliche Halsband gestekt, und so lang umgedreht, bis seine am Barte hervorspringenden Theile a, a, a, bei k Fig. 31, mit den gleitenden Wächtern in Berührung kommen, und dadurch zwischen den Zapfen G und J, Fig. 31, in gehöriger Höhe emporgehoben werden. Der Theil des Schlüssels, welcher am weitesten hervorragt, ergreift oder drükt, bei dem Umdrehen den verschanzten Leiter, und läßt den Riegel ab, oder schließt das Schloß, während die Federn zugleich auf die gleitenden Wächter wirken, und sie in jene gleichförmige Ebene hinabdrüken,

aus welcher sie vorher durch den Schlüssel in die Höhe gehoben wurden. In Fig. 39 habe ich eine andere perspectivische Darstellung meines Schloßes mit an demselben angebrachten Schlüssel gegeben, und den Riegel auf seinem halben Wege gezeichnet: hier ist die Weise, wie die gleitenden Wächter sich bewegen, noch deutlicher, so, wie die ganze Wirkung des Schlosses: dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände, wie in Fig. 31. Fig. 40 zeigt das Schloß mit seiner aufgesetzten Kappe, so, daß es auch dem Unerfahrensten deutlich werden muß. Man wird in dieser Zeichnung einen kleinen Einschnitt a gewahr, in welchen ein Hebel-Bolzen b einfällt, um das Umdrehen des Halsbandes L zu hindern. (Vgl. Fig. 35 und 36); wenn der Schlüssel eingeführt und durch das Halsband durchgeschoben wird, drükt er auf das entgegenstehende Ende des Hebels, und bringt den Bolzen aus dem Einschnitte, wodurch das Halsband umgedreht werden kann. Hiedurch gewährt dieses Schloß, worauf ich ein Patent erhielt, eine Sicherheit mehr, indem es offenbar ist, daß, wenn dieser Hebel nicht gehoben wird, das Halsband nicht so umgedreht werden kann, daß es an die gleitenden Wächter gelangt: diese Vorrichtung ist indessen nicht absolut nothwendig, sondern kann, nach Belieben des Werkmeisters angebracht oder weggelassen werden. Ich finde es nöthig zu bemerken, daß ich mich nicht auf die hier angegebene Form und Gestalt der sich schiebenden Wächter des verschanzten Leiters, und auf die hier in Fig. 31 und 39 angewiesene Lage der Zapfen G und L allein beschränke, sondern nach Umständen andere Formen wähle, welche jedoch immer auf demselben Grundsatze beruhen, den jeder Mechaniker leicht begreifen wird. Um jedoch so klar als möglich zu seyn, will ich bemerken, daß, was die gleitenden oder sich schiebenden Wächter betrifft, diese so, wie in Fig. 41 verfertigt werden können, wo dann die Zapfen

in Hinsicht auf dieselben bei b und c zu liegen kommen, und der verschanzte Leiter aus zwei abgesonderten Stüken bestehen, und eingeschnittene Vertiefungen haben kann, wie bei Fig. 42 und 43, was vorzüglich für kleinere Schlösser taugt. Hier füllen die gleitenden Leiter den ganzen Raum ohne Stängelchen in den verschanzten Leitern aus, (sie sind hier mit verschiedenen Farben, blau und gelb, angedeutet) [159] um die ganze Tiefe des Bartes auf dieselben wirken zu lassen. Diese Methode taugt vorzüglich dort, wo die Schlösser sehr dünn seyn müßen. Der Central-Stift des Schlüssels und das correspondirende Loch in dem beweglichen Halsbande kann viereckig, dreyekig oder von irgend einer beliebigen Form seyn. Die Zapfen G und J können einander gegenüber, oder auf was immer für eine Weise, gestellt werden. Ich werde jede der obigen Anwendungen meiner Erfindung und jede mögliche Verbindung der von mir erfundenen Theile als Beeinträchtigung meines Patentrechtes betrachten: denn jeder Mechaniker sieht ein, daß die oben entwikelten Grundsäze sich auf alle Arten von Schlössern für Thüren ꝛc. ꝛc. anwenden lassen. Ich hoffe auch, daß obige Beschreibung für jeden Mechaniker klar und deutlich genug ist. Was das Materiale selbst betrifft, so kann dieses Schloß aus irgend einem Metalle oder einer metallischen Substanz bestehen, welche man bisher zu Schlössern verwendet hat. Das bewegliche Halsband kann aus Hammer- oder Gußeisen, aus Stahl oder Messing ꝛc verfertigt werden; eben so die gleitenden Wächter. Wenn man aber Messing oder anderes weiches Metall anwendet, so rathe ich, dieselben dort, wo

159) Es heißt zwar in einer Note im Repertory daß sie „im Kupferstiche durch verschiedene Schraffirungen dargestellt" wären: allein wir sehen nichts davon im Kupferstiche des Originales, den wir hier treu kopirt liefern. A. d. Ueb.

der Schlüssel auf sie wirkt, mit Stahl zu beschlagen, um dem Abnüzen vorzubeugen. Uebrigens kennt jeder Schlosser und Mechaniker ohnehin die zur Verfertigung der verschiedenen Theile des Schlosses nöthigen Materialien. Ich will nun die Eigenschaften meines Schlosses mit jenen aller übrigen bis jezt gebräuchlichen vergleichen, und in dieser Hinsicht finde ich an demselben zuerst eine größere Stärke, zweitens mehr Sicherheit, und drittens einen weit einfacheren Bau und weniger Gefahr vor dem Verderben, also auch größere Wohlfeilheit. Die größere Stärke beruht vorzüglich auf dem beweglichen Halsbande, welches nicht, wie dieß bei allen anderen Schlössern der Fall ist, in welchen Röhren in die Platten eingenietet sind, aus seiner Lage gebracht werden kann; es kann auch nicht, wie diese, so leicht verbogen oder gebrochen werden, daß man den eigenen Schlüssel nicht mehr in dasselbe einführen kann. Dieses Halsband verwahrt die Platten vor dem Aufeinanderfallen, und ist folglich unendlich stärker als die Schlösser, welche mit dem gewöhnlichen Wächter versehen sind, dessen Stelle es hier einnimmt: es dient zugleich den gleitenden Wächtern, dem verschanzten Leiter und dem Riegel als Schuz. Auch die gleitenden Wächter können nicht leiden, indem sie nur zurükgleiten können, und augenbliklich durch die Einwirkung ihrer Federn auf ihre Stelle zurükkehren, und, zugleich mit dem verschanzten Leiter, eine dichte Masse zwischen den Platten des Schlosses bilden, welche durchaus von keiner Gewalt etwas zu befahren, und weniger als alle andere Schlösser selbst von der Zeit etwas zu besorgen hat. Die größere Sicherheit dieses Schlosses besteht in den gleitenden Wächtern, welche, da sie alle in derselben Fläche liegen, alle ihre Stirne den falschen Schlüsseln und Dietrichen entgegen biethen. Sie müßen alle mit der höchsten Genauigkeit bis zu ihrer gehörigen Höhe gehoben werden, wenn der Riegel bewegt werden soll. Da das

bewegliche Halsband sie dem Auge verbirgt, so ist es unmöglich zu wissen, ob auf alle gehörig eingewirkt wurde oder nicht, und es ist offenbar, daß man nie wissen kann, bis zu welcher Höhe sie gehoben werden müßen. Es ist also unendlich wahrscheinlicher, daß man es mit einem falschen Schlüssel oder Dietrich nicht dahin bringt, alle gleitenden Wächter zugleich und noch überdieß zur gehörigen Höhe zu heben, als daß dieß wirklich geschehen sollte. Wenn nur einer dieser Wächter zu hoch gehoben wird, so muß er nothwendig mit dem Zapfen I in Fig. 31 in Berührung kommen, und sich an demselben fangen, und wird, im Gegentheile, auch nur einer derselben nicht gehörig gehoben, so wird er wieder von dem Zapfen G, in Fig. 31 gehalten, so daß der Riegel in keinem dieser Fälle vor- oder rükwärts gebracht werden, und Niemand die Ursache dieses Hindernisses auf der Stelle errathen kann. Man ist also für jeden einzelnen Fall hier vor Dietrichen so sicher als möglich, und eben so im Allgemeinen sicher, indem es unmöglich ist, daß ein Schloß gerade wie das andere ausfalle, da sowohl die Zahl der gleitenden Wächter, als die Länge des Bartes des Schlüssels, der darauf wirkt, über alle arithmetische Berechnung mannigfaltig und verschieden ist, und bis in's Unendliche abgeändert werden kann. Die Einfachheit dieses Schlosses und seine Dauerhaftigkeit, und folglich auch seine Wohlfeilheit, gründen sich anf die Form desselben, auf das bewegliche Halsband an der Stelle des kostbaren Wächters, auf den verschanzten Leiter, auf die gleitenden Wächter, die vor der Feder hervorragen ꝛc. so, daß weder Staub noch Gewalt das Schloß verderben kann. Ueberdieß gewährt es auch noch den wesentlichen Vortheil, daß, wenn der Schlüssel verloren geht oder gestohlen wird, man durch bloße Versezung der gleitenden Wächter das Schloß vollkommen verändern kann, so, daß der ursprüngliche Schlüssel nicht mehr

zu brauchen ist. Diese Veränderungen können durch ähnliche Versezungen nach der Zahl der gleitenden Wächter sehr verschieden seyn, und noch über dieß durch Verlängerung und Verkürzung derselben an einem und demselben Schlosse beinahe bis in's Unendliche getrieben werden.

LIV.

Die einfachste und bequemste Art, im Winter abwechslungsweise mit Wägen oder Schlitten zu reisen, je nachdem die Bahn dazu geeignet ist. Von Freiherrn Jos. v. Gumppenberg.

Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 44 bis 48.

Der Vortheil bei sehr tiefem Schnee, oder bei eigentlich guter Schlittenbahn mit Schlitten zu reisen, ist eben so bekannt, als das mühsame, und selbst gefahrvolle Fortschleppen mit Wägen bei solcher Witterung. Man würde wohl manchmal bei guter Schlittenbahn mit Schlitten ausfahren, wenn man überzeugt wäre, daß solche während der Reise nicht aufginge. Aus dieser Ursache, ist man nur in unserer Gegend, wo es selten lange anhaltend kalt ist, bei Reisen von mehreren Tägen des Schlittenfahrens ganz beraubt, und, kleinere Spazierfahrten ausgenommen, bei jeder Witterung auf den Wagen beschränkt. Es ist praktisch richtig, daß man bei einer gleichen Anzahl Pferde mit dem Schlitten auf guter Bahn eine doppelt so große Last fortbringen kann, als mit dem Wagen. Dieses hat nun ganz natürlich auch Einfluß auf die Geschwindigkeit des Fahrens. Wenn nun an einem Wagen eine solche Vorrichtung angebracht wird, daß dieser auch zum Schlittenfahren zu verwenden

ist, wenn während der Reise die Witterung sich ändert, und daß man bald auf die eine, bald auf die andere Art fahren kann, so wäre dieses nicht nur eine sehr nüzliche; sondern auch eine bequeme und angenehme Sache.

Nach mehreren hierüber angestellten Versuchen, welche alle den Nachtheil hatten, daß das Schlittengestell zu schwer, und im Fall man auf den Rädern fahren wollte, den Wagen zu sehr belasten würde, habe ich endlich die einfachste Vorrichtung versucht, die Räder bloß auf Schlittschuhe zu stellen, und diese leistete mir alle Dienste, welche ich erwartete. Den geringen damit verbundenen Kosten und Umständen wegen, kann ich sie zur Nachahmung um so mehr empfehlen, da ich bei einer zwekmäßigen Befestigung dieser sogenannten Schlittschuhe noch hauptsächlich darauf gesehen habe, daß die Räder und das Wagengestell, nicht durch neue Löcher geschwächt oder verunstaltet, sondern dazu nur Schrauben verwendet werden, die sich schon an jedem Wagen befinden, und vielleicht nur etwas gestrekt zu werden brauchen.

Die Abbildung Fig. 44 Tab. VII. zeigt ganz deutlich, wie diese Schlittschuhe an den Rädern festgehalten werden.

a, b, c und d sind Schrauben, deren Köpfe, (wie Fig. 47 im größeren Maaßstabe zeigt), pyramidalisch in der eisernen Schiene eingelassen sind, und dann inwendig am Rad mit Muttern angezogen werden.

An allen Rädern sind die Reife mit zweimal so viel Schrauben befestigt, als die hölzerne Peripherie aus Theilen oder Felgen zusammengesezt ist; von diesen Schrauben stehen immer zwei unmittelbar nebeneinander, ohne daß sie durch eine Sprosse unterbrochen werden. Man darf also nur anstatt dieser Schrauben zwei etwas längere und stärkere machen lassen. Diese acht Schrauben wären nun schon hinreichend, der ganzen rollenden Bewegung des Wagens zu widerstehen,

und die Schlittschuhe festzuhalten, jedoch gibt die bei f an den Querbalken, woran die Wagscheiter hängen, angebrachte Schraube dem Ganzen noch mehr Festigkeit, weil dadurch die Pferde unmittelbar an dem Schlitten ziehen. Die eisernen Stangen gg, welche vom vordern Achsstok auf die Langwiede gehen, dienen dazu, um das Reibgestell festzustellen. Da die Langwieden und Achsstöke gewöhnlich mit Eisen beschlagen sind, so finden sich Löcher und Schrauben genug, um die Stangen daran anzubringen. Da bei vielen Wägen die Räder an der Achse zu viel Spielraum haben, und dieses eine zu wakelnde Bewegung geben würde, so darf man nur eiserne Scheiben (Fig. 48) an die Achsen steken, deren Dike natürlich der Spielraum bestimmt, und das Rad dann mit der gewöhnlichen Schmier-Schraubenmutter fest anziehen.

Die Schlittschuhe an sich sind nur breite Schienen von Eisen. Zum Maaßstab ihrer Schwere könnte man die Schwere eines hintern Radreifs annehmen, das heißt, ein Schlittschuh soll so viel wiegen, als ein hinterer Reif. Da diese natürlich proportionirt mit dem ganzen Wagen sind, so müßen die Schlittschuh-Schienen auch mit dem Gewicht der Reife wachsen. Da das Eisen jedoch durch die Kälte sehr spröde wird, so wäre es möglich, daß die Schiene im Augenblike wo sie über eine Unebenheit glitscht abspränge, deßwegen ist es sehr zwekmäßig (Fig. 45) an b und c noch zwei Stüke Eisen anzuschweißen, und zwischen solche ein zwei bis drei Zoll dikes Holz einzuschieben, welches in h, i und k mit Schrauben an die Schiene befestigt ist, und ganz genau unten zwischen die zwei Räder paßt. Will man nun diese Schlittschuhe aufpaken, so wäre es sehr bequem, sie auf den hintern Achsstok, und vordern Federstok, (wie Fig. 45 im Profil, und Fig. 46 in Grundriß zeigt), in m und n festzuschrauben.

LV.

Ueber ein Mittel, die dynamische Wirkung (oder die Kraft, Uebers.) der Maschinen, die sich drehen, zu messen. Von Herrn de Prony. [160])

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Feb. 1822. S. 165.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Das Verfahren, wovon hier die Rede ist, diente mir sehr gut bey Versuchen, welche ich an Dampf-Maschinen mit hohem Druke anzustellen hatte; es gewährt den Vortheil, die dynamische Wirkung (d. h. die Kraft, Uebers.) eines sich drehenden Maschinen-Systems durch das Gewicht und durch die Lage einer in Ruhe erhaltenen Masse ganz oder theilweise zu messen. Dieß geschieht zwar mittelst der Reibung; allein man erhält doch alle verlangten Resultate, abgesehen von allen Betrachtungen sowohl über die Natur dieser Art von Widerstand, als über das Verhältniß derselben zum Normal-Druke. Die Größen, die sich auf diese verschiedenen Umstände beziehen, verschwinden in der Ende-Gleichung, eben so wie der Halbmesser des Cylinders oder der Achse, um welche die Reibung statt hat. Folgendes ist die Beschreibung und die Theorie des Apparates, dessen Anwendung, wie ich glaube, mehr verbreitet zu werden verdient.

Der Kreis K, K′ K″ K‴ stellt irgend ein System einer sich drehenden Maschine dar, welches an der Achse ADBE,

160) Wir konnten diesen Aufsatz nicht früher mittheilen, weil die dazu gehörige Figur erst im April-Hefte der Annalen vorkam, welches wir erst Ende Junius erhielten. A. d. U.

die auf festen Stüzen ruht, und deren mathematische Achse A, die durch C läuft, horizontal ist, befestigt ist. Dieses System und seine Achse sollen sich nach der Richtung des angebrachten Pfeiles mit einer beständigen Winkel-Bewegung drehen.

Die Achse ADBE umfaßt ein Zaum, welcher aus zwei Stüken, GF und G'F' besteht, die unter sich parallel, und mittelst zweier Bolzen bb und b'b', verbunden sind, deren Köpfe sich an den unteren Extremitäten b, b', befinden, und mittelst Schraubenmütter, ee, die mit einem Schrauben-Schlüssel gedreht werden, den Zaum nach Belieben um die Achse anschließen lassen.

Die Stüke des Zaumes sind im Gleichgewichte um die horizontale Achse, welche durch C läuft; d. h. ihr Schwerpunkt befindet sich in dieser Achse; allein ein Gewicht P, das sich bei H auf dem Arme GF befindet, strebt das System GFG'F' in einer der Richtung des Pfeiles entgegengeseztен Richtung zu drehen.

Man nehme an, daß der Zaum so angezogen sey, daß er auf die Achse ADBE einen Druk ausübe, durch welchen eine solche Reibung entsteht, daß, während der Umdrehung des Systemes K, K', K'', K''', die Arme GF G'F' dieses Zaumes sich in horizontaler Lage, und folglich das Gewicht P in einer ständen Höhe erhalten. Erfahrung hat mir gezeigt, daß ein mittelmäßig geschikter Arbeiter, der, mit einem Schraubenschlüssel in der Hand, bei den Bolzen bb, b'b'' steht, das System GF, G'F'' sehr leicht in dieser Lage erhalten kann, je nachdem er die Schrauben nach Bedarf anzieht oder nachläßt. Man muß die Vorsicht brauchen, jenen Theil der Oberfläche des Zaumes, der sich auf der Achse reibt, mit Eisen- oder Kupferblech zu belegen, um den Wirkungen der Erhizung der sich berührenden Körper vorzubeugen.

Es handelt sich nun darum, im Allgemeinen den Werth der dynamischen Wirkung zu bestimmen, welche entsteht, wenn diese Bedingungen erfüllt sind.

Es sey das im Punkte H des Zaumes angebrachte Gewicht = ... P.

Die Entfernung zwischen der durch den Schwerpunkt dieses Gewichtes gezogenen Senkrechten und der horizontalen Achse, die durch C läuft = ... R.

Wenn r der Halbmesser der Achse, und π der halbe Umfang ist, dessen Halbmesser = 1 ist, so ist n eine Zahl, welche den durch einen Punkt der cylindrischen Oberfläche dieser Achse beschriebenen Bogen während der Einheit der Zeit ausdrükt = ... $2\pi nr$

Die Einheit der Kraft, oder die dynamische Einheit, auf welche man irgend eine dynamische Wirkung zurükführt, und die dem Produkte aus dem Gewichte eines beliebigen Werkes mit einer beliebigen Höhe gleich ist, auf welche man dieses Gewicht während der Einheit der Zeit sich gehoben denkt, sey = . . . Q.

Die Zahl der Einheiten der Kräfte, welche die dynamische Wirkung mißt, um deren Bestimmung es sich handelt, sey = . M.

Ich nenne $d\Pi$ den Normal-Druk, welcher von einem der Bestandtheile des Theils der Oberfläche des Zaumes, der mit der Achse in Berührung steht, auf den correspondirenden Bestandtheil der Oberfläche dieser Achse hervorgebracht wird. Dieser Druk $d\Pi$, welcher überhaupt auf einem Punkte der in Berührung stehenden Oberflächen anders seyn kann, als auf dem andern, erzeugt, durch die Reibung, eine Tagential Kraft, die ich dF nenne. Nun ist

es aber unbestreitbar, daß, das Gesez der Veränderung der normalen Druke $d\Pi$, und das Gesez der Verhältnisse zwischen diesen Druken und den Tagential-Kräften dF mag was immer für eines seyn, 1tens jede dieser lezteren Kräfte ein Moment auf die horizontale Achse, die durch den Punkt C läuft, besizt, welches gleich ist rdF, und daß folglich die Summe ihrer Momente, in dem ganzen Umfange der in Berührung stehenden Flächen genommen, gleich ist rF. 2tens, daß der Werth der Summe rF unwandelbar ist, so lange die Balken des Zaumes sich in einer horizontalen Lage befinden, und daß folglich das Gewicht P weder steigt noch fällt; daß folglich, indem die Stätigkeit dieser Lage und dieser Höhe einzig und allein von den Kräften dF abhängt, die Bedingungen des Gleichgewichtes zwischen diesen Kräften und dem Gewichte P vorhanden sind, woraus

$$PR = Fr; \text{ daher auch } F = \frac{PR}{r},$$

indem die Summe der Momente des Systemes der Massen des Zaumes = Null ist, weil der Schwerpunkt dieses Systemes sich auf der Achse befindet, welche durch C läuft.

Ich bemerke nun, daß die Tagential-Kraft dF, während der Einheit der Zeit, auf einen Gürtel, als Bestandtheil der cylindrischen Oberfläche der Achse, wirkt, dessen Länge gleich ist $2n\pi r$; die dynamische Wirkung dieser Kraft hat also, in Einheiten ihrer Art, einen Werth der gleich ist

$$\frac{2n\pi r \,.\, dF}{Q},$$

und die Gesammtzahl M der dynamischen Einheiten, welche während der Zaum in seiner horizontalen Lage erhalten wird, vorhanden sind, ist durch die Gleichung

$$M = \frac{2n\pi r\, F}{Q}$$

gegeben, oder, wenn man für F den Werth desselben

$$\frac{PR}{r}$$

substituirt; $M = \frac{2\pi nPR}{Q}$

woraus $R = \frac{QM}{2\pi nP}$ } .... (1).

$\pi = 3,\ 14159265$; log. $2\pi = 0,7981799$.

Man sieht, daß Alles, was auf Betrachtung der Reibung Bezug hat, aus dieser Ende-Gleichung verschwunden ist, und daß selbst der Halbmesser der Achse r sich nicht mehr in derselben befindet. Der Werth von M hängt folglich einzig von dem Gewichte P, von der Entfernung R der Senkrechten, die durch den Mittelpunkt der Schwere desselben geht, von der Umdrehungs-Achse (im Verhältnisse zum Umfange $2\pi R$, der mit dem Halbmesser R beschrieben ist) und von der Zahl n ab, die bekannt ist, sobald man weiß, wie viel das sich umdrehende System in einer gegebenen Zeit Umdrehungen macht; wenn K die Zahl dieser Umdrehungen, und t die Zahl der Einheiten der Zeit ist, während welcher sie Statt haben, so hat man

$$n = \frac{k}{t}$$

Wenn man von der Wirkung einer Dampf-Maschine spricht, so schäzt man gewöhnlich diese Wirkung nach Pferden, und sagt, eine Maschine von 10, 20, 30 u. s. w. Pferden. Nach dieser Schäzung werden die Preise dieser Maschinen zwischen den Fabrikanten und den Käufern verabredet. Um mit dieser Einheit der Kraft einen bestimmten Begriff zu verbinden, ist man überein gekommen, die Hebung eines Gewichtes von 80 Kilogrammen auf ein Metre [161])

[161]) Ein Kilogramm ist gleich 2 Pf. 9 Lth. 34 Gr. Wiener Apotheker Gew. Ein Metre = 3,1635 Wiener Fuß. A. d. U.

Höhe während einer Sekunde, oder $\frac{1}{86400}$ eines mittlern Tages, durch den Ausdruk: Kraft eines Pferdes, zu bezeichnen.

Diese Uebereinkunft gibt, wenn man, als Einheit der Zeit die Sexagesimal-Sekunde oder den 86400sten Theil eines mittleren Tages annimmt, Q = 80 Kilogr. XI Metr. XI'' [162]); und da das Metre und Kilogramm die respektive Einheit der Linie und des Gleichgewichtes ist, so werden die vorhergehenden Gleichungen

$$M = AnPR; \quad R = \frac{BM}{nP} \ldots . (2).$$

$$A = 0{,}0785398; \quad B = \frac{1}{A} = 12{,}7324.$$

Log. A = 2,8950899 } Die Charakteristik allein ist im
Log. B = 1,1049101 } Log. A negativ.

Wenn man die Einheit der Kraft der dynamischen Wirkung, welche ein Mensch hervorzubringen vermag, der eine sich drehende Maschine bewegt, bestimmen will, so kann man diese Wirkung an Zahnrädern oder Trommeln und an Kurbeln betrachten.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß, im ersten Falle, wenn das Gewicht eines Menschen unten am Rade angebracht ist, die Wirkungs-Menge während einer Sekunde (die Sekunde als Einheit der Zeit angenommen) gleich ist der Hebung eines Gewichtes von 12 Kilogrammen auf eine Höhe von 0 Metre, 70; dieß gibt

---

162) Diese Schäzung der Kraft eines Pferdes, auf die Bewegung einer sich drehenden Maschine angebracht, ist übertrieben; man kann sie indessen als Einheit der Nominal-Kraft betrachten. Ein an einem Pferde-Göpel angespantes Pferd gibt, wo es acht Stunden lang arbeitet, in jeder Sekunde eine Wirkungs-Menge (oder äussert in jeder Sekunde eine Kraft, ü) die ungefähr 40 Kilogramme ist. Vergl. Additions de M. Navier a l'Arch. hydr. de Bélidor T. 1. p. 396. A. d. O.

$Q = 12$ Kil. $\times$ 0 Metre, 70 $\times$ 1″ $= 8,40$;
und die Gleichungen (1) werden

$$M = anPR;\ R = \frac{bM}{nP} \text{ - - - (3)}$$

$$a = 0,7479984;\ b = \frac{1}{a} = 1,3369.$$

Log. a $= 1,8739006$.
Log. b $= 0,1260994$.

Im zweiten Falle, bei Anwendung auf die Kurbel, ist die Wirkungs-Menge in einer Secunde Zeit gleich der Hebung eines Gewichtes von 8 Kilogr. auf eine Höhe von 0 Metre, 75 H.; dieß gibt $Q = 8 \times 0,75 \times 1'' = 6,00$, und die Gleichungen (1) werden

$$M = \alpha\, n\, P\, R;\ R = \frac{\beta M}{nP} \text{ (4)}$$

$\alpha = 1,049198$; $\beta = 0,95493$.
Log. $\alpha = 0,200286$.
Log. $\beta = 1,9790714$.

Ein Mensch, der nur mittlere Stärke besizt, kann, ohne sich zu überarbeiten, wo er nur dynamische Wirkungen von obigem Werthe hervorbringen soll, acht Stunden im Tage arbeiten.

Beispiele. Man seze, das sich umdrehende System mache in Einer Minute, oder in 60″, 18 Umdrehungen, und der Zaum behalte seine horizontale Lage, wenn ein Gewicht von 70 Kilogr. in einer Entfernung von 2 Metres, 214 von der Umdrehungs-Achse angebracht ist, so wird man erhalten:

$n = \frac{18}{60}$; $P = 70$; $R = 2,214$;

und wenn man diese Werthe in der ersten Gleichung (2) substituirt,

$$M = \frac{A \times 18 \times 70 \times 2,214}{60} = 46,494\ A = 3,6516:$$

die dynamische Wirkung ist also jene von drei Pferden und $\frac{65}{100}$.

Die Gleichung

$$R = \frac{BM}{nP}$$

kann zur Bestimmung der Entfernung dienen, in welcher man, wenn die mit n im Verhältnisse stehende Winkel — Geschwindigkeit gegeben ist, ein bestimmtes Gewicht anbringen muß, damit dieses Gewicht mit einer gleichfalls bestimmten Menge von Pferden im Gleichgewichte ist. Man seze, man wolle, bei 20 Umdrehungen während einer Minute, den Punkt finden, auf welchem 20 Kilogramme einem Pferde gleich sind; so hat man $M = 1$, $P = 20$, $n = \frac{20}{60}$, und bekommt, durch die Gleichung (2),

$$R = \frac{60B}{400} = \frac{3B}{20} = 1 \text{ Metre, } 90986.$$

Bei dieser Annahme von Winkel-Geschwindigkeit würde also ein Gewicht, dessen Schwerpunkt in einer Entfernung von 1 Metre 91 von der verticalen Ebene, welche durch C geht, angebracht ist, eben so viele Pferde ausdrüken, als es vielmal 20 Kilogramme enthält.

Wenn man in der ersten Gleichung (3) die numerischen Werthe, die oben zur Anwendung der ersten Gleichung (2) dienten, substituirt, so wird die Zahl der Menschen, zu der aus dieser ersten Gleichuug (2) hergeleiteten Zahl der Pferde sich verhalten, wie 0,748: 0,079, wie ungefähr $9\frac{1}{2}$: 1.

Dieselben Daten auf die erste Gleichung (4) angewendet geben, hinsichtlich des Verhältnisses der Zahl der Menschen gegen jene der Pferde, wenn dieselbe dynamische Wirkung hervorgebracht werden soll, 1,047: 0,079; ungefähr

$13\frac{1}{2}$: 1 [163]). Man sieht aus diesen Zusammenstellungen, daß die Nominal-Einheit, als Vergleichungs-Punkt angenommen, bei der Schäzung der Wirkungen der Dampf-Maschinen, wie ich bereits bemerkte, übertrieben ist, wenn man sie auf die mittlere Kraft eines an einen Pferdegopel gespannten Pferdes bezieht, welches 8 Stunden des Tages arbeitet.

LVI.

Eine Verbesserung an Forte-Pianos, und anderen besaiteten Instrumenten, worauf Herr Robert Wornum, Forte-Piano-Macher in Wigmore-Street, Cavendish-Square, Middlesex, den 13. Mai 1820 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Nr. 242. Juli 1822. S. 91.

Man nehme ein Cabinett-Forte-Piano, und bestimme die Länge, die man der längsten Baß-Saite an demselben geben will. Diese Länge trage man auf ein Monochord über, und nachdem man die Stärke und die Spannung einer Saite von dieser Länge, (die von der Willkühr und Erfahrung des Forte-

163) Im Allgemeinen werden, wenn die gegebenen Größen n, P und R dieselben sind, die aus der ersten Gleichung (2) hergeleiteten Zahlen der Pferde, und die aus den ersten Gleichungen (3) und (4) hergeleiteten Zahlen der Menschen sich wie die Zahlen A, a et α verhalten, oder wie die Zahlen 10000, 95 238 und 133333. A. d. O. Es fehlt hier im Originale, wenigstens in unserem Exemplare, eine Ziffer in der zweiten Zahl 95 238 zwischen 5 und 2. A. d. Ueb.

Piano-Machers abhängt) bestimmt hat, spanne oder stimme man die gewählte Saite auf dem Monochord, und höre, mit welchem Tone auf einem wohlgestimmten Piano-Forte sie im Einklange ist. Nachdem dieser Ton bestimmt ist, schlage man den nächst höheren auf dem Forte-Piano an, und rüke den Stellsattel am Monochorde so lang, bis die Saite auf diesem mit jener am Forte-Piano im Einklange ist, und fahre so fort, bis alle Töne einer Oktave bestimmt sind. Man trage dann diese Längen auf einem Stabe auf, und halbire für alle correspondirenden noch fehlenden höheren Töne diese verschiedenen Längen bis man in eine andere Oktave kommt, und so fahre man für alle übrige Oktaven, so viel man deren bedarf, immer von der lezten Oktave aus halbirend, fort.

Bei übersponnenen Saiten ist ein anderes Verfahren nöthig. Man bestimme zuerst die Länge der längsten besponnenen Saite, und führe von dieser eine Linie zur längsten Baß-Saite, und auf diese Weise hat man die verschiedenen Längen der besponnenen Saiten. Hierauf muß man das Gewicht bestimmen, welches die längste Baß-Saite auf ihre gehörige Stimme bringt, und mit diesem Gewichte müßen alle übrige übersponnene Saiten versucht werden; d. h., man muß dünneren oder dikeren Draht nehmen, bis dieses Gewicht jeden Ton, bei gegebener Länge, zu seiner gehörigen Stimmung bringt. Anfangs müßen allerdings einige Saiten weit übersponnen seyn; es ist aber gut, so bald als möglich zu den enger übersponnenen über zu gehen, welche nothwendig lediglich von der Feinheit ihres Drahtes abhängen.

Die auf diese Weise gebildete Scale muß durchaus mit einem und demselben Caliber von Stahl-Draht gestimmt werden. Das Caliber mag auf verschiedenen Instrumenten verschieden seyn, darf es aber nie auf einem und demselben Instrumente seyn, indem zwei verschiedene Draht-Sorten augenbliklich die Gleichheit der Spannung zerstören würden.

LVII.

Bemerkungen über die Frage: Wie viel Alkohol reißt die Kohlensäure während der Gährung des Traubenmostes mit sich fort? Von Herrn Gay-Lussac [164]).

Aus den Annales de Chimie. Dezember 1821. S. 380.

Es scheint, daß man schon vor vielen Jahren bemerkte, daß die Gas-Arten, welche sich während der Gährung des Traubenmostes entwikeln, auch geistige Theile mit sich fortreißen. Wirklich sind es schon mehr dann 60 Jahre, daß Goyon de la Plombarie (im Journal économiqeu Novembre 1757), um die geistigen Bestandtheile im Weine zurükzuhalten, vorschlug, die in Gährung stehende Kufe mit einem hölzernen Kegel zu bedeken, der sich in einen Hut endigte, welcher den damals gebräuchlichen Helmen ähnlich war. Man hat indessen Goyon's Apparat nicht angenommen, vielleicht weil er zu unvollkommen gewesen ist, und zu wenig geleistet hat; und man fährt fort, die Kohlensäure aus der gährenden Kufe frei entweichen zu lassen, ohne dieselbe von den geistigen Theilen zu befreien, die sie ganz gewiß mit sich fortreißt.

Seit zwei, drei Jahren spricht man viel von einem Apparate der Mademoiselle Gervais, worauf sie sich auch ein Patent ertheilen ließ, und von welchem ihr Bruder, Hr.

164) Da in dieser Abhandlung auch Manches für unsere Brauer Beherzigungswerthe vorkommt, so glaubten wir dieselbe für Bierländer so sehr wie für Weinländer einer Uebersezung werth A. d. R.

Gervais, Wunder erzählt, obschon dieser Apparat noch eben so unvollkommen ist, als jener des alten Goyon. Nach Hrn. Gervais erhält man durch diesen Apparat um 10 — 15 v. H. mehr Wein, und dieser Wein hat mehr Wohlgeruch, mehr Farbe und mehr Stärke als jener, den man nach der gewöhnlichen Verfahrungsweise bereitet. Man hat eine Menge Atteste beigebracht, und Hr. Gervais, aufgemuntert durch einen so glüklichen Erfolg, versichert uns, daß er in dem Weine des Hrn. Lacroix „(der gleichfalls ein Zeugniß ausstellte) 12 p. C. mehr Geist gefunden hat, obschon bei diesem Wein einige Verrauchung Statt hatte, und er ist gewiß, daß der in einem Fuder gemachte Wein des Hrn. Girard, Maire zu Fabre'gues, „(welcher gleichfalls ein Zeugniß ausstellte)" und alle gehörig bereiteten Weine noch mehr Geist erzeugen müßen."

Und worin besteht dieser Apparat, der so große Vortheile gewährt? In einem hölzernen Dekel, den man mit Gyps oder Thon auf die Kufe auffittet, und in dessen Mitte sich eine Oeffnung zur Aufnahme eines großen Hutes aus Eisenblech befindet, der mit einem Kühlgefäße umgeben ist. Oben aus diesem Hute entspringen zwei große Röhren, die in ein mit Wasser oder Weinspülicht (vinasse) gefülltes Gefäß tauchen, und, damit keine Explosion geschähe, ist eine dieser Röhren mit einer Sicherheits-Klappe versehen.

Es wäre leicht, wenn man diesen Apparat mit den Vortheilen vergleicht, die er gewähren soll, gegen leztere einige Zweifel zu erregen; ich beschränke mich hier nur auf die Bemerkung, daß der Apparat der Mad. Gervais, an welchem die Leitungsröhre des kohlensauren Gases in Wasser taucht, und dessen Fugen alle nur mit Thone verstrichen sind, welcher, wie einer der Attestanten selbst bemerkt, leicht, theils durch die Wirkung der äußeren Luft, theils durch die Wärme der Gährung reißt, kein Verdichtungs-Apparat ist, oder we-

nigstens die Eigenschaften desselben nur in einem sehr schwachen Grade besizt, so daß er, besser vorgerichtet, eine noch weit vortheilhaftere Wirkung hervorbringen könnte. Es ist zu bedauern, daß die Berathungs-Kammer (chambre consultative) des Departement de l'Hérault, welche an den Vortheilen, die der Apparat der Mad. Gervais gewährt, gar nicht zu zweifeln scheint, ihre Meinung über einen so wichtigen Gegenstand auf einem „Man sagt" beruhen lassen konnte, und daß sie nicht in ihrer Gegenwart genaue Versuche anstellen ließ. Anderswo, außer zu Montpellier, so etwas fordern, hieße vielleicht zu viel fordern; in einer Stadt hingegen, wo noch Berthollets Schüler leben, hätte dieß sehr leicht geschehen können.

Da wir, um die Frage zu lösen, die wir hier vorgelegt haben, uns nicht des Vortheiles erfreuen konnten, bei einem Versuche im Großen gegenwärtig gewesen zu seyn, oder denselben zu leiten, so müßen wir uns bloß mit der Theorie behelfen, um die unendlichen Vortheile, welche man einem unserer Ansicht nach höchst unvollkommenen Apparate zuschreibt, auf ihren wahren Werth zurük zu führen. Es hat zwar Hr. Delaveau, ein sehr unterrichteter Güterbesizer zu Bordeaux, bereits die Unwahrscheinlichkeit der Resultate, die man demselben zuschreibt, in einer kleinen Schrift dargethan, die man mit vielem Interesse liest; es scheint mir aber, daß er den Verlust an geistigen Theilen, der durch die Entwikelung des kohlensauren Gases aus der Kufe während der Gährung entsteht, viel zu gering anschlägt. Auf alle Fälle ist es nicht ganz unnüz in einer Frage, die für die Theorie zugängig ist, den Ausspruch derselben zu vernehmen.

Ich nehme als Basis an, daß die Weine des mittägigen Frankreichs, im mittleren Durchschnitte, $\frac{1}{8}$ ihres Gewichtes absoluten Alkohol, oder ungefähr 0,27 Franzbrantwein liefern; daß das mittlere Maximum der Hize, welche

sich in einer in Gährung stehenden Kufe entwikelt, 30° am hundertgrädigen Thermometer ist, wenn die Temperatur der sie umgebenden Luft gleich 15 ist. Ich nehme endlich noch an, daß 100 Theile Zuker durch Weingährung 51,34 absoluten Alkohol geben, und 48,66 Kohlensäure. Hieraus schließe ich Folgendes:

Die während der Gährung entwikelte Hize steht im Verhältnisse mit der Menge des gebildeten Alkohols, und man kann annehmen, daß, statt daß dieselbe sich immer nach und nach von 15° bis auf 30° vermehrt, sie vom Anfange der Gährung bis zu dem Ende derselben auf 22°,5, der mittleren Proportionale zwischen 15 und 30°, stehen bleibt.

Im Anfange der Gährung, wo die Flüßigkeit nur noch wenig Alkohol enthält, reißt das kohlensaure Gas, welches sich jezt entwikelt, nur Wasser mit sich fort, und jemehr die Flüßigkeit in der Folge Alkohol enthält, desto mehr nimmt dieses Gas von demselben mit sich. Man kann noch, ohne merklichen Fehler, annehmen, daß die Kohlensäure, von dem Augenblike an, wo sie anfängt sich zu entwikeln, in der Flüßigkeit die Hälfte jenes Alkoholes findet, welcher sich später in derselben erzeugen muß.

Die Frage läßt sich demnach so ausdrüken: Wieviel nimmt alle während der Gährung erzeugte Kohlensäure absoluten Alkohol oder Franzbrantwein mit sich fort, wenn sie sich aus einer Flüßigkeit entwikelt, welche aus 15 Theilen Wassers, und 1 Theile absoluten Alkohols, unter einer Temperatur von 22°,5, besteht, und wieviel läßt sie davon fahren, wenn sie von dieser Temperatur zu jener von 15°, jener des Wassers in den Brunnen des mittägigen Frankreichs, übergeht?

Um diese so gestellte Frage aufzulösen, müßte man die Spannung des möglich reinsten Alkohol-Dampfes kennen, den man durch Destillation einer Flüßigkeit, die aus 15

Theilen Wassers, und 1 Theile absoluten Alkoholes besteht, erhalten kann.

Ich sezte eine solche Flüßigkeit durch Mischung zusammen, unterwarf sie der Destillation, und erhielt 10 Theile, deren jeder dem 50sten Theile der Flüßigkeit gleich war. Ich untersuchte die Dichtigkeit eines jeden dieser Theile, und schloß daraus auf seine Bestandtheile an Wasser und an Alkohol. Der zuerst durch Destillation bei 93°,5, seinem Siedepunkte, erhaltene Theil bestand, dem Raume nach, aus 60 Theilen absoluten Alkohol, und aus 40 Theilen Wassers. Die folgenden Theile hatten jeder, nach und nach, 6 Theile Alkohol verloren, und ich schloß daraus, daß der Weingeist, der sich im Anfange der Destillation der Flüßigkeit entwikelt haben würde, wenn seine Menge unbestimmt gewesen wäre, aus 66 Theilen absoluten Alkoholes, und 34 Theilen Wassers bestanden haben würde.

Dieß ist auch so ziemlich der Fall mit jener alkoholischen Flüßigkeit, die bei einer mittleren Temperatur von 22°5 fortgerissen werden muß. Die Spannung ihres Dampfes bei dieser Temperatur, und bei jener von 15°, während sie in Berührung mit der Flüßigkeit ist, die sie erzeugte, ergibt sich, ohne merklichen Fehler, wenn man annimmt, daß sie jener des Wassers zwischen dem 93°,5 und dem 100°, den Siedepunkten dieser beiden Flüßigkeiten gleich ist. Man muß aber auch noch seine Dichtigkeit kennen.

Um diese zu finden, gieng ich von einer Thatsache aus, die ich schon vor Jahren beobachtet hatte, nämlich: daß die Dichtigkeit eines, von einer aus Wasser und Alkohol bestehenden Flüßigkeit erzeugten, Dampfes gleich ist der mittleren Dichtigkeit der Dämpfe einer jeden dieser beiden Flüßigkeiten, gerade so, als ob diese nicht auf einander gewirkt hätten. Ich fand also diese Dichtigkeit, verglichen mit jener der Luft = 1,0482.

Nehmen wir nun an, daß 100 Gramme Zuker durch Gährung zerſezt werden ſollen; ſo hat man, dem Gewichte nach, als Produkt:

51,34 abſoluten Alkohol,
48,66 Kohlenſäure.

Die lezte Zahl, bei einer Temperatur von 22°5, und bei einem Druke von ^{om},76, in Litres verwandelt, gibt 26 Litr., 85. Durch Vermengung mit dem Alkohol-Dampfe, deſſen Spannung bei 22°5 aber 29 Millimeter beträgt, wird der körperliche Inhalt 27 Litr., 915, und, der Unterſchied zwiſchen dieſen beiden Volumen = 1 Litr, 065, gibt den Umfang oder den körperlichen Inhalt der ganzen Menge von Alkohol-Dämpfen, welche durch die Kohlenſäure fortgeriſſen werden: ihr Gewicht iſt 1 Gran, 331.

Durch ähnliche Rechnung findet man das Volumen der Kohlenſäure allein, bei einer Temperatur von 15°, zu 26 L. 153; und, nachdem ſie ſich mit den Alkohol-Dämpfen gemengt hat, deren Spannung nur mehr 12 Mil., 8 iſt, wird es 26 Lit., 601. Die Differenz dieſer beiden Volumen, 0 Lit., 448, gibt das Volumen des Alkohol Dampfes, welcher von der Kohlenſäure bei einer Temperatur von 15° aufgenommen wird; ſein Gewicht iſt 0 Gr., 575. Da nun die Menge Weingeiſtes, die man auffammeln kann, gleich iſt derjenigen, welche die Kohlenſäure aus der Kufe bei 22,°5 mit ſich fortnimmt weniger derjenigen, welche ſie bei 15° enthält, ſo erhält man für die Menge deſſelben 1 Gr. 331 — 0,575 = 0 Gr. 756.

Da nun 0 Gr. 756 dieſes Weingeiſtes 0,66 abſoluten Alkohol enthält, welcher beinahe 1 G. 1 Franzbrantwein gleichkommt, und da der Wein, welcher dieſes Produkt lieferte, aus 1 Theile abſoluten Alkoholes, und 7 Theilen Waſſers gebildet angenommen wird, und man 51,34 Alkohol genommen hat, ſo folgt, daß 51,34 × 8 = 410 Gr. 7 Wein

diesen 1 Gr. 1 Franzbrantwein geliefert haben; d. h. also, daß man während der Gährung unter den angenommenen Umständen $\frac{1}{400}$ Wein als Franzbrantwein, oder $\frac{1}{1000}$ Franzbrantwein erhalten müßte, wenn dieß ohne allen Verlust geschehen könnte.

Obschon übrigens die Voraussezungen, die wir angenommen haben, nicht nach aller Strenge genau sind, so kann doch das Resultat, welches wir so eben erhielten, nicht sehr von der Wahrheit entfernt seyn. Wenn wir dasselbe aber auch um die Hälfte größer, zu $\frac{1}{200}$, annehmen würden, so ist dadurch doch noch immer die Unwahrscheinlichkeit der Angaben der Mad. Gervais erwiesen. Uebrigens muß man bemerken, daß derselbe Wein mehr oder weniger von diesem Produkte liefern muß, je nachdem die Temperatur in den Gährungskufen gegen jene der sie umgebenden Luft mehr oder minder verschieden ist. Wenn diese Temperatur geringer als diejenige ist, die wir angenommen haben, geringer als 15°, so ist der Verlust an geistigen Dämpfen noch geringer, im Gegentheile aber größer, wenn die Temperatur über 15° steigt. Da nun aber die durch die Gährung erzeugte Wärme in großen Kufen größer ist, als in kleineren, so kann man bloß dadurch, daß man den Kufen eine mittlere Größe gibt, den Verlust an Weingeist, welchen die Entwikelung der Kohlensäure verursacht, vermindern, ohne dadurch dem Gährungsprocesse selbst zu schaden.

Wenn man übrigens seinen Vortheil dabei finden könnte, das Wenige, welches die Kohlensäure aus den Kufen während der Gährung mit sich fortreißt, zu sammeln, so wäre der Apparat der Mad. Gervais nicht der geeignet'ste zu diesem Zweke. Man brauchte, als Verdichter, bloß zwei cylindrische Röhren von 4 — 5 Meter in der Länge, die auf derselben Achse in einer Entfernung von 2 — 3 Centimeter von einander stünden. Die innere Röhre, durch welche das

kohlensaure Gas abziehen soll, müßte ungefähr 20 Centimeter im Durchmesser haben; sie müßte an der Gährungs-Kufe etwas unter dem Rande derselben angekittet, und an beiden Enden um einige Centimeter länger seyn, als die äußere Röhre. Der zwischen beiden Röhren enthaltene Raum wird mit kaltem Wasser ausgefüllt, welches so oft erneuert werden muß, als es sich erwärmt. Je nachdem man diesem Apparate mehr oder weniger Neigung gibt, kann man das Produkt der Verdichtung entweder auffammeln, oder in die Kufe zurükfallen lassen. Das kalte Wasser wird in ununterbrochenem Faden aus einer senkrechten Röhre zugegossen, welche an dem untersten Ende der äußeren Röhre angelöthet ist, und sich etwas über das Niveau des anderen Endes erhebt, aus welchem, gleichfalls in ununterbrochenem Faden, das erhizte Wasser abfließt. Ein Thermometer kann zur Regulierung der Erneuerung des Wassers dienen; denn das kohlensaure Gas sollte bei seinem Austritte aus dem Apparate keine höhere Temperatur, als jene des Verdichtungs-Wassers, besizen, dessen Temperatur so niedrig, als möglich, seyn muß. Die Kufe müßte mit einem Dekel versehen seyn, der an seinem Rande aufgekittet ist, und es ist nicht nöthig, das Ende des Apparates in irgend eine Flüßigkeit zu tauchen, wenn die Kufe nicht von dem Dekel genau geschlossen wird. Hr. Gervais glaubt, nach einer sehr falschen Idee, die er von der Gährung hat, daß man die Kohlensäure zwingen müße, in der Kufe zu bleiben, und dieß hat ihn verführt, die Röhre, durch welche das Gas entweicht, in Wasser tauchen zu lassen. Er glaubte noch überdieß, um das Verdienst dieses Apparates in seiner ganzen Größe zu zeigen, eine Theorie der Gährung uns mittheilen zu müßen, hat aber seinen Zwek sehr schlecht erfüllt.

Am Schlusse dieser Beobachtungen wollen wir noch bemerken, daß es vortheilhaft ist, die in Gährung stehenden

Kufen zu bedeken, um den Wein gegen den Zutritt der Luft zu schüzen. Dieses Verfahren wird in mehreren Gegenden des südlichen Frankreichs befolgt, wo die Gährung in Fudern geschieht, und Rozier hat es schon vor langer Zeit empfohlen. So lang das kohlensaure Gas sich in großer Menge entwikelt, ist dasselbe nicht durchaus unerläßlich, indem sich, wegen der großen Dichtigkeit desselben, eine Schichte zwischen der Luft und der Flüßigkeit bildet; wenn aber die Gährung sich ihrem Ende nähert, und beinahe keine Kohlensäure sich mehr entwikelt, dann wäre es möglich, daß durch Vermengung dieses Gases mit der Luft, welche um so schneller geschieht, als der Unterschied zwischen der Temperatur der Kufe und jener der Luft größer ist, und die Luft selbst mehr bewegt wird, die Schichte von Kohlensäure über der Flüßigkeit nicht mehr dicht genug wäre, um den Wein vor dem Sauerwerden zu sichern.

Noch müßen wir eine Bemerkung über das Ende der Gährung hier mittheilen. Dieses sonderbare Phänomen ist stäts von Entwikelung der Wärme und des kohlensauren Gases begleitet: Verminderung dieser Entwikelung verkündet das Ende der Gährung. Wenn man also genau den Gang der Temperatur der Kufe im Vergleiche mit der atmosphärischen Luft verfolgt, könnte man das Ende der Gährung oder vielmehr den Augenblik erkennen, wo man abziehen muß. Vielleicht wäre es aber noch leichter sich zu überzeugen, wann die Entwikelung des kohlensauren Gases aufhört, oder wenigstens sehr schwach geworden ist. Es wäre in dieser Hinsicht genug, wenn man 8 oder 10 Centimeter unter dem Rande der Kufe eine Röhre von 3 — 4 Centimeter im Durchmesser anbrächte, die sich beim Austritte aus der Kufe umbeugt, und auf einige Decimeter parallel mit ihren Wänden herabsteigt. Es würde auf diese Weise, während der ganzen Dauer der Gährung, kohlensaures Gas durch dieselbe ausströmen, und man könnte

den Augenblik finden, wo sie sich ihrem Ende naht, wenn man in größerer oder geringerer Entfernung eine angezündete Kerze unter der Oeffnung derselben hin hielte.

Vielleicht wäre es noch besser, einen Cylinder oder eine Gloke von Eisenblech von 1 — 2 Decimeter im Durchmesser, und von 5 — 10 Decimeter in der Länge anzuwenden, der sich in eine viel schmälere, an der Spize heberförmig umgekrümmte, Röhre endete, um die Kohlensäure, die sich in dem Cylinder anhäufte, entweichen zu lassen. Dieser Apparat würde, gegen die Wand der Kufe, in die Flüßigkeit tauchen, und das Ende der Röhre würde einige Centimeter tief in eine Wasserschichte sich einsenken, welche sich außen an der Wand der Kufe befindet. Dieser Cylinder würde als Recipient für die Blasen von Kohlensäure dienen, welche sich unter seiner Oeffnung oder in seinem Inneren bilden, und diese würden dann durch die Röhre, und durch das Wasser entweichen, sobald der Druk, welcher durch die Hebung des Mostes mittelst der Kohlensäure entsteht, größer ist, als jener der Schichte Wassers, in welche die Röhre taucht. Sobald weniger Blasen von kohlensaurem Gase aufsteigen, nahet sich die Gährung ihrem Ende. Dieser Apparat ist sehr einfach, und die einzige Vorsicht, die man nöthig hätte, wäre, dafür zu sorgen, daß die Röhre sich nicht mit Bälgen der Trauben verstopft, was durch ein Gitter an ihrem oberen Ende, und durch einige Löcher an ihrem unteren leicht vermieden werden könnte.

LVIII.

Ueber Zusammensezung und Bereitung des Kalk-Chlorides, oder oxygenirt salzsauren Kalkes (des sogenannten Bleichpulvers), und über das atomische Gewicht des Braunsteines. Von Andr. Ure, M. D. F. R. S. Professor an dem Anderson'schen Institute zu Glasgow ꝛc.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXLI. Junius 1822. S. 39. Juli-Heft S. 105, und August-Heft S. 168.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Der pulverige oxygenirt-salzsaure Kalk, oder das Kalk-Chlorid, eine für die Wissenschaft eben so interessante als für die Künste wichtige Verbindung, wurde zuerst von Charles Tennand, Esqu., einem sehr geistreichen und großen chemischen Fabrikanten zu Glasgow, erfunden. Er erhielt im Jahr 1799 ein Patent, welches ihm das ausschließliche Recht zur Erzeugung dieses Artikels zusicherte. Außer der Erklärung seines Verfahrens bei Bereitung dieses Artikels in dem Patente selbst wurden noch mehrere interessante Aufsäze über diesen Gegenstand geschrieben. Hr. Dalton war der erste, der in der ersten Nummer der Annals of Philosophy [165]), und später in dem zweiten Bande derselben,

165) Uebersezt in Schweiggers Journal für Chemie und Physik Bd. 10. S. 445, und in Dingler's neuem Journal für die Druk-, Färbe- und Bleichkunde, mit Anmerkungen von Dingler. Bd. 1. S. 291. Man vergl. auch hiemit „Beitrag zur nähern Kenntniß der Eigenschaften der oxydirt-salzsauren Alkalien, von Prof. Dr. Döbereiner in Dinglers angezeigtem Journal S. 307. D.

diesen Gegenstand wissenschaftlich behandelte. Sein erster Aufsaz beschäftigt sich mit einem Muster von Bleichpulver von Herrn Tennant selbst, welches aber wahrscheinlich auf seinem Transporte nach Mancheſter, und durch die Art, wie dasselbe aufbewahrt wurde, etwas litt. Im zweiten Aufsaze[166]) untersucht er einen oxygenirt-salzsauren Kalk, den Dr. Henry frisch, und dadurch bereitete, daß er Chlorin über Proto-Hydrat von Kalk so lang hinziehen ließ, bis dasselbe mit diesem Gas vollkommen gesättigt war. Hr. Dalton fand, daß 100 Theile dieses Chlorides aus 23 Theilen oxygenirt-salzsaurem Kalke, 38 Theilen Kalk und 39 Theilen Wasser bestanden. „Führt man dieß" sagt dieser geistreiche Philosoph, „auf das atomistische System zurük, um eine klare Ansicht über diese Verbindungen der oxygenirten Salzsäure mit Kalk zu haben, so erhellt, daß der trokene oxygenirt-salzsaure Kalk, oder, wie er eigentlich heißen sollte, hyperoxygenirt-salzsaure Kalk aus einem Atom Säure, zwei Atomen Kalk, und sechs Atomen Wasser besteht, nämlich:

Ein Atom oxygenirte Salzsäure	29	oder 23,2
Zwei Atome Kalk . .	48	— 38,4
Sechs — Wasser . .	48	— 38,4
	125	— 100,0.

Wenn das Salz in Wasser aufgelöst wird, so wird die Hälfte des Kalkes niedergeschlagen, und die Flüßigkeit enthält eine Auflösung von oxygenirt-salzsaurem Kalke. Die Verhältnisse der Elemente der Säure und der Basis sind dann:

Ein Atom Säure	29	oder 54,7
— — Kalk	24	— 45,3
	53	— 100,0."

166) Aus den Annals of philos. Juli 1813 übersezt in Schweigger's Journal für Chemie und Physik Bd. 11. S. 36. D.

Diese atomischen Zahlen des Hrn. Dalton lassen sich, wenn sie durch 7 getheilt werden, auf die Oxygen-Wurzel zurükführen. Die Mittel, deren sich Hr. Dalton bei seiner Analyse vorzüglich bediente, waren eine Auflösung von grünem schwefelsauren Eisen, welchem er ein gewißes Gewicht von oxygenirt-salzsaurem Kalke so lang zusezte, als man noch durch den Geruch Chlorin wahrnehmen konnte, oder, bis alle Kraft der Chlorine in Umwandlung des Protoxydes des Eisens in Peroxyd erschöpft war. „Wenn zu wenig schwefelsaures Eisen da ist" sagt er „so riecht die Mischung sehr stark nach oxygenirter Salzsäure; es muß daher noch mehr und so lang schwefelsaures Eisen zugesezt werden, bis, unter gehörigem Rütteln, die Mischung keine Dämpfe von oxygenirter Salzsäure mehr ausstößt; sollte zu viel schwefelsaures Eisen zugesezt worden seyn, so muß mehr von der sauren Flüßigkeit" (der oxygenirt-salzsauren Kalk-Auflösung) „zugegossen werden, bis der derselben eigenthümliche Geruch sich entwikelt." Dr. Thomson sagt, daß er dieses Reagens versuchte, daß er aber dasselbe unzulänglich gefunden habe. Auch ich versuchte dasselbe, und fand es nicht bloß unzulänglich, sondern zugleich auch höchst ungesund, indem das Beriechen dieser Mischung, wenn man sich von der vollkommenen Neutralisation derselben überzeugen will, ohne Einathmen der Chlorin nicht möglich ist [167]). Im Verfolge dieser Abhandlung räth Hr. Dalton dem Bleicher ein Tri-Hydrat von Kalk anzuwenden, d. i., eine Mischung von beinahe gleichen Theilen von Kalk und Wasser, statt des Protohydrates.

Dieß wird indessen im Großen, wie ich glaube, schwerlich ausführbar seyn, indem die Oberfläche des Kalkes dadurch etwas zusammenhängend werden, und das Innere desselben

167) Durch vielen Umgang mit diesem Gase, gewöhnt man sich nach und nach daran. D.

hindern würde, die gehörige Dosis von Chlorin mit Leichtigkeit aufzunehmen, wenn man anders nicht die Arbeit bis auf einen bedeutenden Grad von Mühe erhöhen will. Ein weit entfernt wohnender Bleicher wird ferner nicht gar zu gern für ein solches Extra-Wasser Fuhrlohn bezahlen. Hr. Dalton bemerkt ferner, daß „der oxygenirt kochsalzsaure Kalk" (so wie er im Handel vorkommt) „in jeder Form mit einem Theile kochsalzsauren Kalk verbunden ist, und daß dieser Theil mit dem Alter des oxygenirten kochsalzsauren Kalkes zunimmt, und auf dessen Kosten entsteht. Es ist daher Hauptsache, bei der Analyse zu bestimmen, wie viel in irgend einem gegebenen Muster kochsalzsaurer, und wie viel oxygenirt-kochsalzsaurer Kalk enthalten ist, indem der erstere zu dem Zweke, den man mit dieser Mischung vor hat, durchaus nichts taugt." Das Resultat seiner mit Hrn. Tennant's Bleichsalze angestellten Analyse drükt er mit folgenden Worten aus: „wir können hieraus schließen, daß dieß die Sättigung ist, welche durch das Verfahren bei Erzeugung des trokenen oxygenirt-kochsalzsauren Kalkes hervorgebracht wird, wenn nämlich Ein Atom Säure mit zwei Atomen Kalk verbunden wird: so daß man dieses Salz einen basischen oxygenirt-salzsauren Kalk (sub-Oxymuriate of lime) nennen kann. Wenn man dasselbe in Wasser auflöset, schlägt sich die Hälfte des Kalkes nieder, und man erhält eine Auflösung von einfachem oxygenirt-kochsalzsaurem Kalke."

In dem zweiten Aufsaze, über Dr. Henry's oxygenirt kochsalzsauren Kalk, wo er zeigt, daß der kochsalzsaure Kalk ein zufälliger und nicht wesentlicher Begleiter des Anderen ist, finden wir eine andere Analysir-Methode vorgeschlagen. „Man löse eine gegebene Menge oxygenirt-salzsauren Kalkes in einer geringen Menge Wassers auf, stelle die Auflösung in einer graduirten Röhre über Quekfilber, und entwikle das Gas durch eine Säure; auf diese Weise kann man dasselbe messen,

und die von der Flüßigkeit zurükgehaltene Menge kann beiläufig auf das Doppelte des Umfanges der Flüßigkeit geschäzt werden. Das Gas kann, wie ich sehe, unter diesen Umständen eine Woche lang aufbewahrt werden, ohne daß es von 150 Theilen seines Umfanges mehr als 40 oder 50 Theile verlöre, so daß es sich also, wenn es nicht gerüttelt wird, nur langsam mit Quekſilber verbindet. Indeſſen ziehe ich im Ganzen doch das grüne ſchwefelſaure Eiſen als Prüfungsmittel in Hinſicht auf Genauigkeit vor." Allein, oxygenirter ſalzſaurer Kalk iſt eine im Waſſer nicht leicht auflösbare Miſchung, und wird daher „von einer geringen Menge Waſſers" nicht leicht aufgenommen werden. Die Idee, die Chlorin durch eine Säure auszuſcheiden, iſt indeſſen gut, und, wenn ſie gehörig, und ſo ausgeführt wird, wie ich weiter unten zeigen werde, gibt ſie die beßte und leichteſte Methode zur Analyſe. Wenn er dem Eiſen-Vitriole, als Prüfungs-Mittel, den Vorzug gibt, ſo müßen ſeine Geruchsnerven mehr ertragen können, als die meinigen. Im Ganzen genommen müßen wir ſeine beiden Aufſäze als höchſt ruhmvoll für dieſen berühmten Chemiker betrachten. Seine Unterſuchungs-Methoden zeigen von dem ihm eigenen Scharfſinne, und ſeine Schlüſſe ſind von der Art, daß ſpätere Unterſucher ſich damit begnügten, ſie als ihre eigenen zu wiederholen.

Zunächſt wurde hierauf, ſo viel mir bekannt iſt, das Kalk-Chlorid in den Annales de Chimie et de Physique, im April-Stüke 1818 in einem in praktiſcher Hinſicht gut geſchriebenen Aufſaze von J. J. Welter behandelt. Seine Verfahrungsart beſtand darin, zu verſuchen, wie viel verdünnte Indigo-Auflöſung in Schwefelſäure durch eine gewiſſe Menge geſättigten Kalk-Chlorides (dem Gewichte nach) entfärbt werden kann. Da er dieſe Menge von Kalk-Chlorid durch vorläufige Verſuche bereits kannte, konnte er hiernach auf die Menge von Chlorin ſchließen, die ſich in dem Kalk-

hydrate befand. Aus diesen Versuchen, welche mit so vieler Genauigkeit, als die Entfärbungs-Methode gestattet, durchgeführt worden zu seyn scheinen, schließt er, daß die gesättigte Verbindung des Kalkes mit Chlorin ein Halb-Chlorid ist; d. i. eine Verbindung von 46,78 (Ein Atom von Kalk-Hydrat) + $\frac{44,1}{2}$ = 22,05 (halbes Verhältniß der Chlorin). Aus eben diesen Gründen schließt er, daß, wenn Kalk oder Pottasche dem mit einer bestimmten Menge Chlorin geschwängerten Wasser zugesezt wird, das daraus hervorgehende Chlorid von Chlorsäure frei wird, indem eben so viel von dem Färbestoffe des Indigo dadurch zerstört ist, als die freie Chlorin zu zerstören vermochte. „Wenn man" sagt Hr. Welter „Wasser auf obiges Halb-Chlorid gießt, so hat eine Zersezung Statt; das Wasser löst alle Chlorin zugleich mit einigem Kalke auf, und was übrig bleibt, ist Kalk-Hydrat. Es ist höchst wahrscheinlich, daß die auflösliche Verbindung ein neutrales Chlorid ist, das nur die Hälfte des Kalkes des Halb-Chlorides enthält." Hrn. Welter's Anleitung, den Indigo als Prüfungs-Mittel auf das Bleichpulver anzuwenden, ist sehr sinnreich, und wird in der Folge berüksichtigt werden. Uebrigens glaube ich an die Richtigkeit jener atomistischen Theilung, welche Hr. Welter nach Hrn. Dalton hier wiederholt, nicht. Ich finde, daß Ein Theil im Handel vorkommenden Kalk-Chlorides, wenn er mit 19 Theilen Wassers gut abgerieben wird, eine bedeutende Menge von Chlorin in dem unaufgelösten Theile zurük läßt, während die Auflösung nicht aus einer atomischen Chloride besteht.

Später noch hat Hr. Thomson zwei Aufsäze über Kalk-Chlorid mitgetheilt. Der erste scheint so ziemlich in Eile geschrieben, und scheint nur wegen der Anwendung von salpetersaurem Silber bei der Analyse eines im Handel vorkommenden Salzes merkwürdig, welches bekanntlich aus Kalk-Chlorid und Calcium-Chlorid besteht, und wo es sich vor-

züglich darum handelt, die Verhältnisse beider zu bestimmen. Da nun Calcium-Chlorid, welches der Bleicher gar nicht brauchen kann, mit salpetersaurem Silber einen häufigeren Niederschlag gibt, als Kalk-Chlorid, so ist es offenbar, daß, je schlechter das Bleichsalz wird, desto besser es, nach Dr. Thomson's Prüfungs-Mittel, zu seyn scheinen müße. In derselben Abhandlung sagt Dr. Thomson: „wahrscheinlich könnte man ungelöschten Kalk mit Chlorin verbinden, wenn man denselben in einer niedrigen Temperatur halten könnte." Nun heißt es aber in einem Aufsaze, welchen ich in seinen Annals im September-Hefte 1815 einrüken ließ: es ist ausgemacht, daß, wenn kohlensaures Gas und Chlorin dem trokenen ungelöschten Kalke bei der gewöhnlichen Temperatur ausgesezt werden, keine Verbindung Statt hat; daß aber beide sich sehr leicht mit Kalk-Hydrat verbinden. Und wirklich, wenn Chlorin zu Hydrat gebracht wird, erhöht sich die Temperatur; es entsteht aber keine Hize, wenn sie auf trokenen Kalk wirkt, weil keine chemische Einwirkung auf denselben Statt hat.

Der zweite Aufsaz des Drs. Thomson ist weit mehr ausgearbeitet, biethet gesündere Grundsäze zur Analyse dar, und zeigt auch von achtenswerther Geschiklichkeit im Experimentiren. Der Gegenstand der Untersuchung ist hier ein Muster von Bleichpulver, das zu Belfast fabricirt wurde, und das, wie er glaubte, auf dem Transporte gelitten hat. „Ich bin" sagt er „geneigt zu glauben, daß dieser Ueberschuß von Wasser irgend einem zufälligen Naßwerden auf dem Transporte von Belfast, (wo es verfertigt wurde) nach Glasgow zuzuschreiben ist[168]), wo ich dasselbe analysirte." Seine neue Analysir-Methode, welche schon im vorigen Aufsaze an-

168) Gut bereiteter Chlorin-Kalk ist sehr hygroskoptisch, daher wahrscheinlich die Feuchtigkeit. D.

gedeutet war, bestand darin, daß er das Bleichpulver in einer gläsernen Retorte in einem Sandbade hizte. Er verwandelte auf diese Weise das Kalk-Chlorid in ein Calcium-Chlorid, und entwikelt den Sauerstoff. Dieses Gas, welches in graduirten gläsernen Gefäßen aufgefangen wurde, die, mit Wasser gefüllt, auf der pneumatischen Wanne standen, zeigte durch seinen Umfang die Menge Chlorin an, welche zu seiner Entwikelung verwendet wurde: denn ein Maß Sauerstoff war, in diesem Falle, gleich zwei Maßen Chlorin. Hieraus wurde nun, den Umfang der vorhandenen Chlorin gleich gesezt dem doppelten Umfange des entwikelten Sauerstoffes, und diesen im Verhältnisse von 100 Kubik-Zollen zu 76¼ Granen in Gewicht verwandelt, das Verhältniß der mit dem Kalkhydrate verbundenen Chlorin bekannt. Ueber dieses Verfahren bemerkt Hr. Gay-Lussac, daß, wenn Kalk-Chlorid auf irgend eine Weise in chlorsauren und kochsalzsauren Kalk übergeht, noch immer derselbe Umfang von Sauerstoff erhalten wird, obschon jezt das Bleichpulver seine bleichende Kraft gänzlich verloren haben muß. Es ist indessen noch zweifelhaft, ob auf diese Weise irgend ein chlorsaurer Kalk gebildet werden kann, obschon gemeiner salzsaurer Kalk, wie Dalton richtig bemerkte, allmählich gebildet wird. Der Rükstand in der Retorte besteht aus lebendigem Kalke und Calcium-Chlorid, wovon lezteres, da es sich durch seine große Auflösbarkeit im Wasser absceidet, bis zur Trokenheit abgeraucht und gewogen wird. Das Resultat seiner Analyse ist folgendes: „Die wahre Mischung des Bleichpulvers ist, in 100 Theilen,

Kalk-Subbichlorid (basischer oxygenirt salzsaurer Kalk des Hrn. Dalton)	51,91	20,31 Chlorin. 31,60 Kalk.
Salzsaurer Kalk	15,46	
Wasser	27,86	
Unverbundener Kalk	4,77	
	100,00	

so, daß also mehr als die Hälfte des Bleichpulvers aus reinem Kalk-Subbichlorid besteht, während aller übrige in demselben auf das Bleichen keinen Einfluß hat." Er hält das von ihm auf diese Weise untersuchte Pulver für ganz außerordentlich kräftig und gut zur Bleiche, und glaubt, daß seine Stärke „höchst wahrscheinlich davon herrührt, daß es von der Oberfläche des, in dem Boden der Vorlage vorgeschlagenen, Kalkes hergenommen wurde, welcher immer dem Sättigungspunkte viel näher kommt, als jeder andere Theil desselben." „Ich habe aber auch" fährt er fort, „einen Theil Bleichpulver der Analyse unterzogen, welches, wie ich glaube, ein ziemlich gutes Muster von Bleichpulver mittlerer Stärke ist, so wie es nämlich gewöhnlich im Handel vorkommt. Es bestand aus

Kalk-Subbichlorid	36,52,	(14,29 Chlorin. (22,23 Kalk.
Kochsalzsauren Kalk	18,50,	
Wasser . .	16,93,	
Unverbundenen Kalk	28,05.	
	100,00."	

Herrn Dalton's erstes, im Handel vorkommendes, Bleichpulver, bestand aus

Basischem oxygenirt salzsauren Kalk	44,5	(14,5 oxygen. Salzsäure. (30,0 Kalk.
Salzsauren Kalk	13,5	
Wasser	42,3 [169]	
	100,0.	

Sein zweites, von Dr. Henry bereitetes, enthielt, wie er sagt, keinen salzsauren Kalk. Es bestand, wie früher angegeben wurde, aus

oxygenirter Salzsäure	23,2
Kalk . . .	38,4
Wasser . .	38,4
	100,0.

169) So heißt es im Originale. Es sollte wahrscheinlich o statt 3 seyn. A. d. Ueb.

Nun müßen nothwendig Hrn. Dalton's eigene Atome mit einander übereinstimmen, oder die Mischung, die er eine basische oxygenirt-salzsaure Verbindung (sub oxymuriate) nennt, muß ein bestimmtes Verhältniß seyn. Allein, seine erste und zweite oxygenirt-salzsaure Verbindung (abgesehen von Salzsäure und Wasser) scheinen so ziemlich abweichend: denn 23, 2: 38, 4:: 14,5: 24, und nicht wie 30, wie er es angegeben hat. Dr. Thomson richtete seine Zahlen nach dem atomistischen Systeme ein, und warf, in dieser Hinsicht, die passende Menge von „unverbundenem Kalke" weg. Der Hauptfehler bei allen diesen Angaben ist, nach meiner Ansicht, durch die ultra-atomistischen Ideen der Auctoren entstanden. Sie beweisen durchaus nicht, daß, wenn Chlorin dem gepülverten gelöschten Kalke dargebothen wird, 22,23 Theile dieser alkolischen Basis sich mit 14,29 Theilen Chlorin verbinden, um 36,52 Theile eines Subbi-Chlorides zu bilden, während in derselben Mischung 28,05 Theile Kalk, die doch eben so gierig nach Chlorin sind, neben ihren Gefährten gänzlich dieses kraftvollen Elementes beraubt bleiben. Dr. Thomson's lezte Angabe ist indessen auf diese Gründe gebaut. Ich glaube im Gegentheile, und ich hoffe, daß ich es sogleich erweisen werde, daß alle Theile des Kalk-Hydrates sich eine gewiße Menge von Chlorin aneignen, und zwar in dem Verhältnisse, als die Menge und der Druk des auf sie wirkenden Gases groß ist, aufsteigend bis zu ihrem Sättigungs-Punkte, welcher Ein Atom Chlorin auf Ein Atom Tri-Hydrat von Kalk zu seyn scheint, und daß es folglich keine Mischung von atomischem Kalk-Subbichlorid und freiem Kalke in diesem Pulver gibt.

Ehe ich aber meine eigenen Versuche anführe, muß ich, auf einen Augenblik, auf Hrn. Grouvelle's „Untersuchungen über die Verbindungen mit Oxiden von Chlorin, Jodin, und Cyanogen „in den Annales de Chimie et de Physi-

que" Mai 1821 aufmerksam machen, in welchen dieser Herr behauptet, daß Hr. Welter, so viel er weiß, der erste ist, der sich mit Analyse des Kalk-Chlorides beschäftigte. Wir haben oben gezeigt, daß Hrn. Welter's Untersuchungen 5 Jahre später kamen, als jene Dalton's, der zugleich auch allen atomistischen Schlüssen der französischen Chemiker zuvor gekommen ist. Hrn. Grouvelle's Verfahren bei Untersuchung des Kalk-Chlorides scheint mir ganz ausgezeichnet unschiklich, und kann mit der lezten Verfahrungs-Weise des Drs. Thomson, auf welche er gar nicht Rükksicht nimmt, obschon er die erstere anführt, durchaus nicht verglichen werden. „Ich behandelte" sagt er „das Kalk-Chlorid bei gelinder Hize mit reinem, mittelst Alkohol bereiteten, Kali. Ich rauchte es ab, und calcinirte das erhaltene Salz, um das Chlorat zu zersezen, und schlug mit salpetersaurem Silber die Chlorin des Kali-Chlorides nieder. Der Kalk wurde in schwefelsauren Kalk verwandelt. In einem anderen Versuche calcinirte ich das Kalk-Chlorid unmittelbar, und schlug es mit salpetersaurem Silber nieder. Es entwikelte sich nur eine geringe Menge von Chlorin während der Calcination. Die erhaltenen Resultate gaben, als Bestandtheile des Kalk-Subbichlorides,

Kalk-Hydrat,	1 Atom	936,22,	67,914
Chlorin,	1 Atom	442,65,	32,086
		1379,57,	100,000.

Und als Bestandtheile des aufgelösten neutralen Chlorides:

Kalk-Hydrat,	1 Atom	51,	416
Chlorin —	2 Atome	48,	584
		100,000."	

Ein Verfahren, wie dieses, beleuchten zu wollen, wäre höchst überflüßig. Aus dem ferneren Verlaufe seiner Abhandlung scheint zu erhellen, daß er nicht weiß, daß Kalk-Chlo-

rid-Auflösung durch langes Sieden, durch Sieden bis zur Trokenheit, wie er hier vornahm, in salzsauren und kohlensauren Kalk übergeht.

Bei den Untersuchungen, welche ich zu mehreren verschiedenen Malen über die Natur des Kalk-Chlorides anstellte, suchte ich immer die Resultate der Synthesis mit jenen der Analysis zu verbinden, d. h., ich verwandelte zuerst eine gegebene Menge von Kalk-Hydrat in Bleichpulver, und unterzog dasselbe hierauf der Analyse. Unter den Resultaten meiner Versuche finde ich in meinem Notaten-Buche vom Jahr 1815 folgendes: 500 Grane ungelöschten Kalk, aus Carrara-Marmor fein gepülvert, wurden in einer gläsernen Kugel einem starken Strome von Chlorin (welche vorher durch etwas kaltes Wasser ging) vier Tage lang ausgesezt. Die Zunahme an Gewicht wurde von Zeit zu Zeit aufgezeichnet, und betrug, am Ende des Versuches, nur 30 Grane: diese Gewichts-Zunahme rührte, wie die hierüber angestellte Untersuchung zeigte, von etwas Hydrat-Chlorid her: die wenigen zur Bildung desselben nöthigen Grane Wassers ließen sich aus der großen Menge des ungetrokneten Gases herleiten, welches man durchströmen ließ. Im Mai 1817 hatte ich einen Versuch aufgezeichnet, in welchem 400 Grane Carrara-Kalk-Hydrat, als Aequivalent von 291, 28 Gran trokenen Kalkes, zwei Tage lang einem Strome von Chlorin ausgesezt wurden, welche in Wasser von 50° Fahrenheit gewaschen ward. Als kein Gas mehr aufgenommen wurde, fand man eine Gewichts-Zunahme von 270, 5 Granen. Nimmt man an, daß diese Gewichts-Zunahme Chlorin ist, so hätten wir, durch Synthese folgende Bestandtheile des Bleichpulvers:

Chlorin	. .	40,34.	
Trokenen Kalk	43,46)	Hydrat	59,66.
Wasser .	16,20)		
			100,00.

Dieses Pulver wurde nun in einem birnenförmigen Glase

mit verdünnter Salzsäure analysirt. Man sorgte dafür, daß die ganze entwikelte Chlorine beseitigt wurde, ohne daß man irgend eine Flüßigkeit entweichen ließ. Der Kalk wurde, mittelst kohlensauren Ammoniums, in kohlensauren Kalk verwandelt. Folgendes ist das Resultat zweier, nach obigen Grundsäzen angestellter, analytischer Versuche:

	I. Versuch.	II. Versuch.
Entwikelte Chlorin	40,60	39,40
Kalk . .	42,27	42,22
Wasser . .	17,13	18,38
	100,00	100,00.

Ich habe Grund zu vermuthen, daß der zweite Versuch genauer ist, als der erste, und, wenn man das Resultat der Syntheſe damit vergleicht, so wird man sich zu dem Schlusse geneigt finden, daß die große Menge ungetrokneten Chlorines, welche über den Kalk strömte, 2 p. C. Wasser absezte. Ich habe mich auch durch andere Versuche überzeugt, daß verdünnte Kochsalzsäure nichts als reines Chlorin ausscheidet; denn das ganze entwikelte Gas wurde durch Schütteln mit Quekſilber eingesogen. Es scheint nicht möglich, obige Chloride mit irgend einer bestimmten atomistischen Zusammensezung zu vereinigen.

Folgende Versuche wurden im vorigen Frühlinge mit vieler Sorgfalt angestellt.

200 Grane atomischer Proto-Hydrates des reinsten Kalkes wurden in eine gläserne Kugel gethan, welche durch Einsenkung in Wasser von 50° Fahrenh.[170]) kühl erhalten wurde. Ein Strom von Chlorine, welche in Wasser von derselben Temperatur in einer anderen gläsernen Kugel vorläufig gewaschen wurde, die mittelst einer engen gläsernen Röhre mit der vorigen Kugel in Verbindung stand, wurde über das Kalk-

170) = + 8° Reaum. A. d. Ueb.

Hydrat geleitet. Die Kugel mit dem Kalke wurde von dem übrigen Apparate von Zeit zu Zeit abgenommen, damit der Proceß unterbrochen werden konnte, sobald die Zunahme an Gewicht aufhörte. Dieses geschah, sobald 200 Grane Hydrat, welche 151, 9 Kalk enthielten, 130 Grane Chlorine verschlukt hatten. Bei einem analytischen Versuche ergab es sich, daß verdünnte Kochsalzsäure aus 50 Granen des Chlorides 20 Grane Chlorine; oder 40 p. C. ausschied, und bei einem anderen erhilt man aus 40 Granen 16, 25 Gas, welches 40, 6 p. C. gibt. Aus dem Rükstande des ersteren erhielt man durch kohlensaures Ammonium 30, 7 Grane kohlensauren Kalk; aus dem des zweiten 36, 6 geglühten kochsalzsauren Kalk. Die Resultate sind also im Ganzen folgende:

	Synthesis.	I. Analysis.	II. Analysis.	Mittel.
Chlorine .	39, 39	40, 00	40, 62	40, 31
Kalk .	46, 00	44, 74	46, 07	45, 40
Wasser .	14, 60	15, 26	13, 31	14, 28
	100, 00	100, 00	100, 00	100, 00

Obschon die durch die Einwirkung der verdünnten Säure erzeugte Hize bei den analytischen Versuchen einen geringen Antheil von Feuchtigkeit mit der Chlorine zugleich entführte, so stimmen diese Versuche doch mit dem synthetischen hinlänglich genau, um als Bestätigung der allgemeinen Resultate zu dienen. Obiges Pulver scheint ein reines Chlorid, ohne irgend eine Beimischung von Salzsäure, gewesen zu seyn: allein es gewährt keine atomische Constitution in seinen Verhältnissen.

Zu 200 Granen dieses Kalk-Hydrates wurden 30 Grane Wasser zugesezt, und das Pulver einem Strome von Chlorine auf obige Weise so lang ausgesezt, bis Sättigung Statt hatte. Die Gewichts-Zunahme betrug 150 Grane. Man muß hier bemerken, daß bei diesem und bei dem vorhergehenden Versuche kein bedeutender pneumatischer Druk ange-

wendet wurde, um die Verdichtung der Chlorine zu begünstigen. Wir sehen in diesem lezten Falle, daß die 30 Grane Wasser den Kalk in den Stand sezten, 20 Grane Chlorine mehr zu verschlingen; eine Menge Gases, die beinahe jener des trokenen Kalkes gleich kommt. Es scheint also ein Atom Kalk mit sieben Neuntel Atom von Chlorine verbunden, was die Analyse durch Kochsalzsäure bestätigte. Sie gab:

Chlorine	39,5 = 51,8	Kubik-Zoll.
Kalk	39,9	
Wasser	20,6	
	100,0.	

Ich sezte hierauf etwas von diesem Pulver der Hize in einer kleinen gläsernen Retorte aus, und verband diese mit dem hydro-pneumatischen Apparate. Bei einer Temperatur, die noch weit unter der Glühhize war, entwikelte sich Gas sehr häufig. Von dem ersten bei der Temperatur des siedenden Wassers entwikelten, und aufgesammelten Gase wurden 100 Maße mit Wasser in einer Temperatur von 50° Fahrenh. geschüttelt, 63 Maße wurden verschlungen, und die übrigen 37 waren beinahe reiner Sauerstoff. Der Geruch des zuerst entwikelten Gases war noch Chlorine; hierauf kam aber Geruch von Euchlorine, und endlich, wie das Produkt Sauerstoffgas ward, verschwand der Geruch beinahe gänzlich. Nachdem ich auf diese Weise die Produkte im Allgemeinen dargestellt hatte, unterzog ich jezt 100 Grane desselben zulezt beschriebenen Pulvers in einem schiklichen Apparate derselben Behandlung. 30 Kubik-Zolle Gas wurden aus demselben erhalten, und in einer Reihe von Gläsern, die über Wasser von 50° Fahrenh. standen, aufbewahrt. Das zuerst erhaltene Gas war Chlorine, beinahe in reinem Zustande; gegen das Ende aber, als die Hize der Glühehize nahe kam, oder wirklich solche war, war Sauerstoff das Haupt-Produkt. Der zurükgebliebene feste Rükstand

gab, mit Wasser, eine Auflösung von kochsalzsaurem Kalke, welche 30 Grane trokenen Salzes enthielt, was beinahe 15 Granen Kalkes gleich kommt. Das Chlorid schien aber sowohl bei der Syntheſe als bei der Analyſe in 100 Granen 51,8 Kubik-Zoll Chlorine (was mit 25,9 Sauerstoff correspondirt) und 39,9 Kalk zu enthalten. Die Menge des entwikelten Gases beweiſet, abgeſehen von allen anderen Betrachtungen, daß eine bedeutende Menge von Chlorine ohne Trennung des Sauerſtoffes vom Calcium überging; und da man bei ſpäteren Verſuchen fand, daß dieſe Mengen des Gases nach der verſchiedenen Stärke des Pulvers, und nach den verſchiedenen Graden von Hize ſehr verſchieden waren, ſo ward dieſe ganze Analyſir-Methode zur täuſchenden Tändelei. Die Richtigkeit dieſes Schluſſes wird noch mehr erhellen, wenn man bedenkt, daß eine unbeſtimmbare Menge von Chlorine in dem Waſſer der Wanne des pneumatiſchen Apparates verdichtet wird, und daß wahrſcheinlich während der Periode, wo das gasförmige Produkt von dem Zuſtande der Chlorine in jenen des Sauerſtoffes übergeht, etwas Euchlorine ſich bildet. So ſcheinen von den 39,9 Granen des in dem Chloride enthaltenen Kalkes kaum 24,9 ihre Chlorine verlaſſen zu haben, während die übrigen 15 ihren Sauerſtoff verloren, der $12\frac{2}{3}$ Kubik-Zoll oder 4,3 Gran gleich kommt, und die übrigen 10,7 Calcium, verbunden mit 19,3 Chlorine, 30 Grane geglühten kochſalzſauren Kalk geben. Nun bilden aber 19,3 Gran Chlorine 25,3 Kubik-Zolle; folglich iſt 51,8 — 25,3 = 26,5, das Volumen der durch das Feuer entwikelten Chlorine, und wenn wir dieſem $12\frac{2}{3}$ Kubik-Zoll Sauerſtoffgas zuſezen, die Summe 39,16 der ganze Umfang des Gaſes, welchen man hätte erhalten ſollen. Der Abgang von 9,16 Kubik-Zoll iſt der Einſaugung von Chlorine (und vielleicht von Euchlorine) zuzuſchreiben, die in dem Waſſer der pneu-

matischen Wanne Statt hatte. Im obigen Falle kam ungefähr die Hälfte der ganzen Chlorine in Gasgestalt herüber, und die andere Hälfte mit der Basis des Kalkes und im Ausschlusse des Sauerstoffes. Ich habe bemerkt, daß das Verhältniß der Chlorine zu jenem des durch die Hize freigewordenen Sauerstoffes so, wie man sich natürlicher Weise die Sache vorstellen kann, zunimmt; nämlich nach der Stärke des Bleichpulvers. Wenn dieses nur schwach mit Chlorine geschwängert ist, wie es bei mehreren solchen käuflichen Pulvern der Fall ist, dann besteht das entwikelte Gas aus einer großen Menge von Sauerstoff.

Bevor ich die Bereitung des übersauren kochsalzsauren Kalkes im Großen beschreibe, und die mittlere Güte dieses Produktes, so wie es im Handel vorkommt, nebst den bequemsten Mitteln, die Bleichkraft desselben zu prüfen, angebe, wird man mir erlauben, einige theoretische Bemerkungen über den Zustand der chemischen Verbindung zwischen dem Kalke und der Chlorine an obigem Bleichpulver zu machen. Wir haben gesehen, daß das atomische Kalk-Hydrat bei einem leichten pneumatischen Druke in dem ersten Versuche 33 Theile Chlorine bis 35,5, = dem ersten Kalk-Aequivalente, verschlang. In dem zweiten Versuche verschlang es, ohne Druk, 30,4; in dem dritten, mit Beihülfe von 13 p. C. Wasser mehr in dem Hydrate, 35,2 Chlorine. Wenn wir aber so viel Wasser zu dem Kalke zusezen, daß ein Trihydrat daraus wird, das ist, auf 100 Theile Kalk 95 Theile Wasser, und dieses Hydrat bei einer Temperatur von 50° F. einem Strome von Chlorine aussezen, so können wir ohne Schwierigkeit an 35,5 Kalk 45 Chlorine verdichten, und selbst noch etwas mehr. Dieses Verhältniß sollte nun den wahren Zustand atomischer Sättigung und Ruhe zu bilden scheinen; denn es ist gerade so viel Chlorine vorhanden, als nöthig ist, um allen Sauerstoff aus dem

Calcium zu verbannen, und das Bleichpulver ganz in kochsalzsauren Kalk zu verwandeln. Die innige Vereinigung, welche zwischen Sauerstoff und Calcium Statt hat, und die daraus folgende innige Berührung ihrer Molekülen muß indessen dem ersteren dieser beiden Elemente, wenn man so sagen darf, einen chemischen Vortheil über die mehr entfernt stehenden Molekülen der Chlorine gewähren, welche, bei den vereinten Verwandtschaften des Wassers und des Kalkes nur sehr lose um das Hydrat zusammengehäuft sind. Der Schwäche dieser losen Verbindung, welche mit jedem Grade der Schwängerung zunimmt, ist es zuzuschreiben, daß die geringste Hize sodann im Stande ist, der angehafteten Chlorine, wie wir gesehen haben, wieder Elasticität zu geben. Indessen, in dem Verhältnisse als die Masse des Hydrates in Hinsicht auf die Chlorine zunimmt, übt sie eine größere Anziehungs-Kraft aus, zieht die Chlorine in eine scheinbar engere Verbindung, wodurch die Adhäsion des Sauerstoffes geschwächt wird. Damit nun die Atome eine neue bestimmte Stellung nach Zerstörung der bereits vorhandenen annehmen können, wird eine gewiße Stärke von Anziehungs-Kraft erfodert, und dieser Stärke scheint in dem gegenwärtigen Falle durch die Abstossungs-Kraft zwischen zwei Glas-elektrischen Elementen, Sauerstoff und Chlorine, entgegengearbeitet zu werden, während die schwächere Verwandtschaft des ersteren mit Calcium durch Nähe der Berührung ersezt, und derselbe dadurch in den Stand gesezt wird, bei niedriger Temperatur auf seiner Stelle zu bleiben. Hize erhöht die Verwandtschaft zwischen Calcium und Chlorine, und gibt zu gleicher Zeit dem Sauerstoffe Elasticität. Diese Schwäche von Verwandtschaft zwischen den Bestandtheilen des Kalk Chlorides ist es, die die Mengen beider unbestimmt läßt, und sie vielmehr einer Mischung (oder höchstens einer Salz-Auflösung) ähnlicher macht, als einer

wahren atomischen Zusammensezung. Sie ist wirklich in ihren Verhältnissen eben so unbestimmt, als unbeständig in ihrem Gleichgewichte.

Ueber Verfertigung des Bleich-Pulvers im Großen.

Man hat nach und nach eine Menge von Apparaten ausgedacht, um die Verbindung der Chlorine mit gebranntem Kalke zur Handelswaare zu begünstigen. Eine der sinnreichsten Formen war die eines Cylinders oder eines Fasses, das innenwendig mit schmalen hölzernen Stellchen versehen ist, und an einer hohlen Achse hängt, durch welche die Chlorine in dasselbe geleitet wurde, und um welche das Gefäß sich dreht. Durch dieses Drehen wurde dem Kalkstaube die möglich größte Oberfläche gegeben, und derselbe schnell im gehörigen Grade mit dem Gase geschwängert. Diese Vorrichtung sah ich bei den Hrn. Overkampf und Widmer in ihrer berühmten Fabrik von gedrukten Zeugen (fabrique des toiles peintes) zu Jouy bei Versaille im Jahr 1816. Allein diese verfeinerte Vorrichtung ist kostbar, und taugt für die größeren englischen Fabriken nicht. Die einfachste, und nach meiner Ansicht beßte, Vorrichtung um Kalk-Staub der Einwirkung der Chlorine auszusezen, ist eine acht oder neun Fuß hohe Stube aus Kiesel-Sandstein, welche mit einem Mörtel aus gleichen Theilen Pech, Harz und trokenem Gypse aufgemauert ist. An einem Ende dieser Stube ist eine Thüre angebracht, welche mittelst Streifen von Tuch und Thon-Beschlag luftdicht geschlossen werden kann. Ein Fenster zu jeder Seite läßt den Fabrikanten durch die Farbe der Luft in dieser Stube beurtheilen, wie es mit der Schwängerung des Kalkes voran geht, und gibt zugleich Licht, um vor dem Beginnen des Prozesses die nöthigen Anstalten in derselben zu treffen. Da Wasser-Kitt ohne Vergleich besser ist, als jeder andere, wo immer der pneumatische Druk gering ist, so würde ich eine große Klappe oder eine Thüre

vorschlagen, die, nach diesem Grundsaze, an der Deke angebracht werden könnte, und zwei Kufen von bedeutender Weite unten an jeder Seite der Mauer. Die drei Dekel könnten auf einmal durch Seile gehoben werden, die über eine Rolle laufen, ohne daß der Arbeiter nöthig hätte, sich dem tödtlichen Gase zu nähern, wenn die Stube geöffnet werden muß. Eine große Menge hölzerner Stellen, oder vielmehr Mulden, acht oder zehn Fuß lang, zwei Fuß breit, und einen Zoll tief, sind zur Aufnahme des durchgesiebten gelöschten Kalkes vorgerichtet und enthalten ungefähr zwei Atome Kalk auf drei Atome Wasser. Diese Stellen sind in der Stube eine über der anderen fünf bis sechs Fuß hoch aufgeschlagen, und durch Quer-Latten ungefähr einen Zoll weit von einander entfernt, so daß das Gas freien Spielraum findet, um über das Kalk-Hydrat oder den ungelöschten Kalk hinzuspielen.

Die Retorten zur Erzeugung der Chlorine, die gewöhnlich kugelförmig sind, sind in einigen Fällen ganz aus Blei, in anderen bestehen sie aus zwei in ihrer Mitte vereinigten Halbkugeln, wovon die untere aus Gußeisen, die obere aus Blei ist. Die erste Art derselben ist bis auf zwei Drittel von ihrem Boden weg in einem bleiernen oder eisernen Gehäuse eingeschlossen, und der Zwischenraum zwischen diesen beiden Gefäßen ist zur Aufnahme des Dampfes aus einem nahe stehenden Kessel bestimmt. Diejenigen Retorten, welche unten aus Gußeisen sind, werden mit dem Untertheile unmittelbar einem mäßigen Feuer ausgesezt: rings um die äußere Kante der eisernen Hemisphäre ist eine Vertiefung gegossen, in welche die untere Kante der bleiernen Hemisphäre einsizt: die Verbindung selbst wird mit römischen oder mit Patent-Kitt luftdicht gemacht [171]). An dieser bleier-

[171]) Eine Mischung aus Thon, Kalk und Eisenoxid, wovon jedes be-

nen Kuppel befinden sich vier Oeffnungen, deren jede mit Wasserkitt verstrichen ist. Die erste derselben hat ungefähr zehn oder zwölf Zoll im Gevierte, und ist mit einer bleiernen Klappe geschlossen, deren Kanten eingebogen sind, und in der Wasserfurche am Rande der Oeffnung sizen. Sie dient dazu, um, wenn irgend eine Störung an dem Umdrehungs-Apparate eintreten sollte, oder wenn die harten salzartigen Concretionen von dem Boden abgestoßen werden müßen, dem Arbeiter den nöthigen Zugang zu verschaffen. Die zweite Oeffnung befindet sich in dem Mittelpunkte der obersten Wölbung. Es ist daselbst eine bleierne Röhre angebracht, die beinahe bis auf den Boden hinabsteigt, und durch welche die verticale Achse läuft, an deren unterem Ende Querstangen von Eisen oder von Holz, mit Blei überzogen, befestigt sind, und durch deren Umdrehung die Materialien gehörig umgerührt werden können, so daß der dichte Braunstein sich mit der Schwefelsäure und dem Kochsalze gehörig vermengen kann. Diese Achse kann entweder dadurch in Bewegung gesezt werden, daß der Arbeiter von Zeit zu Zeit eine oben angebrachte Kurbel mit der Hand dreht, oder daß man die Achse mit einem Räderwerke verbindet, welches vom Wasser oder durch eine Dampf-Maschine getrieben wird. Die dritte Oeffnung ist zur Aufnahme eines hebelförmigen Trichters bestimmt, durch welchen die Schwefelsäure zugegossen wird, und die vierte ist für die Abzugs-Röhre bestimmt [172]).

---

sonders calcinirt und fein gepülvert wird. Man muß diesen Kitt in verschlossenen Gefäßen aufbewahren, und bei dem Gebrauche mit einer gehörigen Menge Wasser mischen. A. d. Ueb.

[172]) Diese Vorrichtung ist mit vielen Beschwerden für die Arbeiter verbunden, daher dieß vorbeschriebene Verfahren der Hrn. Oberkampf und Wittmer in Jouy, das in fast allen französischen Kattundruk-Manufakturen zur Gewinnung des flüßigen Chlorin-Kalks angewendet wird, den Vorzug verdient. Am beßten scheint mir noch

Das Verhältniß der Materialien zur Erzeugung der Chlorine ist in verschiedenen Fabriken sehr verschieden. Gewöhnlich nimmt man, dem Gewichte nach, 1000 Theile Salz, und mengt sie mit 1000 oder 1400 Theilen Braunstein, und sezt dieser Mischung, nachdem man sie in die Retorte eingetragen hat, 12 — 14 Schwefelsäure in kleinen Mengen nach und nach zu. Diese Schwefelsäure (Vitriol-Oel) muß vorher so mit Wasser verdünnt werden, daß die specifische Schwere derselben ungefähr 1,5 wird. Diese Verdünnung geschieht indessen wirklich nur selten, indem die meisten Bleichpulver-Fabrikanten sich die zu ihrem Pulver nöthige Schwefelsäure selbst bereiten, und, in dieser Hinsicht, dieselbe nie höher in ihren Blei-Apparaten, als bis auf, 1,65 concentriren, was, nach meiner Tabelle über Schwefelsäure, ein Viertel ihres Gewichtes an Wasser anzeigt, weßwegen auch von dieser Säure ein Drittel mehr angewendet werden muß.

Die vierte Oeffnung ist, wie ich gesagt habe, für die Abzugs-Röhre bestimmt. Diese Röhre wird in einen bleiernen Kasten oder Cylinder geleitet, in welchem sich alle übrigen Abzugs-Röhren gleichfalls enden. Sie werden alle bloß mit Wasserkitt mit demselben verbunden, indem sie nur zwei bis drei Zoll hydrostatischen Druk erleiden. In diesem allgemeinen Behälter wird die Chlorine von der ihr noch anhängenden Kochsalzsäure abgewaschen, indem sie durch etwas we-

immer das von mir vorgeschlagene Verfahren, die Chlorine in Töpfe die mit zerfallenem Kalk gefüllt sind, zu leiten; ein Verfahren bei dem die Arbeiter ihre Gesundheit nicht aufopfern, und wodurch man den möglichst beßt gesättigten, und daher beinahe ganz auflöslichen Chlorin-Kalk erhält. Dieses Verfahren findet man in Dingler's neuem Journal für die Druk-, Färbe- und Bleichkunde 1 Bd. S. 330 so wie im 3 Bd. S. 408 dieses polytechnischen Journals, nebst Abbildung des Apparates, beschrieben. Zur Vermeidung der Erwärmung muß man die Töpfe in kaltes Wasser stellen. D.

niges Wasser läuft, in welches jede Röhre getaucht ist, und aus diesem Behälter wird das Gas durch eine ziemlich weite bleierne Röhre in die Verbindungs-Kammer geführt. Gewöhnlich tritt sie in diese oben an der Deke ein, und strömt von dort aus ihr schweres Gas nach allen Seiten umher aus.

Nach der gewöhnlichen Rechnung sind vier Tage erforderlich, um gutes kaufbares Bleichpulver zu verfertigen. Eine schnellere Bereitung würde die Gefahr einer Erhöhung der Temperatur herbeiführen, wodurch auf Kosten der Bleichkraft nur kochsalzsaurer Kalk entstünde. Geschikte Fabrikanten bedienen sich indessen hier eines abwechselnden Verfahrens. Sie stellen, vor allem und zuerst, die hölzernen Mulden nur in abwechselnden Stellen an jeder Säule auf. Nach zwei Tagen wird die Destillation unterbrochen, und die Verbindungs-Kammer geöffnet. Zwei Stunden darauf geht der Arbeiter in dieselbe, um in die leer gebliebenen Stellen Mulden mit frischem Kalkhydrate zu stellen, und zugleich das bereits halb gebildete Chlorid in den früher daselbst eingesezten Mulden umzukehren. Hierauf wird die Thüre wieder zugekittet, und die Verbindungs-Kammer, nachdem sie wieder zwei Tage lang mit Chlorine gefüllt wurde, neuerdings geöffnet, um die zuerst eingesezten Mulden herauszunehmen, und andere mit frischem Kalk-Hydrate gefüllte an die Stelle derselben einzusezen. Auf diese Weise wird der Proceß abwechselnd fortgesezt, nach meiner Erfahrung ganz vortreffliches Bleichpulver erzeugt, und die Chlorine stets in einem ziemlich gleichförmigen Strome zugelassen. Da aber, so wie die Schwängerung des Kalk-Hydrates zunimmt, die Einsaugungs-Fähigkeit derselben abnimmt, so ist es bei diesem sehr verständig angelegten Plane nöthig, auch die Entbindung der Chlorine allmählich zu vermindern, denn sonst müßte man den Ueberschuß derselben entweder zu großem Verluste des Fabrikanten, oder,

was noch verderblicher wäre, zum höchsten Schaden der Gesundheit des Arbeiters, entweichen lassen.

Der Fabrikant rechnet, bei obigem Verfahren, gewöhnlich auf anderthalb Tonnen guten Bleichpulvers aus einer Tonne Kochsalz. Folgende Analyse des Verfahrens wird aber beweisen, daß er eigentlich zwei Tonnen erhalten sollte.

Die Wissenschaft hat ihre Schuldigkeit nur zur Hälfte gethan, wenn sie den beßten Apparat, und das beßte Verfahren bei einem Prozesse beschreibt. Sie muß zeigen, wie der Fabrikant, der den höchsten Grad von Vollkommenheit erreichen will, mit dem geringsten Aufwande oder mit dem Minimum von Zeit, Arbeit und Materialien die höchste Menge, oder das Maximum des Produktes zu erzielen vermag. In dieser Hinsicht habe ich folgende Untersuchungen angestellt. Ich untersuchte zuerst Muster von frisch bereitetem käuflichen Bleichpulver; 100 Grane desselben gaben von 28 bis 22 Gran Chlorine. Zwischen diese beiden Extreme fielen alle übrigen Resultate, und diese Extreme stehen, ohne Zweifel, weit genug von einander ab; denn das Erstere verhält sich zu dem Lezteren, wie 100 : 78, 6. Ersteres gab, mit Kochsalzsäure gesättigt, 82 Gran Calcium-Chlorid, was ungefähr 41 Kalk gleich kommt, und enthielt noch überdieß 26 p. C. Wasser, und etwas leicht gebildete gemeine Salzsäure in sehr geringer Menge. Durch Erhizung in einem gläsernen Apparate gab dieses Pulver zuerst etwas weniges Chlorine, dann ziemlich reinen Sauerstoff. Der Umfang der Chlorine betrug nicht über ein Zehntel des ganzen gasartigen Produktes. Frisch bereitetes Pulver eines anderen Fabrikanten entwikelte durch Auflösung in Säure aus 100 Granen 23 Gran Chlorine, und nach dem Abdampfen und mäßigen Glühen blieben 92 Grane kochsalzsaurer Kalk, was ungefähr 46 Kalk gleich kommt. Nehmen wir an, daß dieses Pulver beinahe frei vom Muriate war (und

die Fabrikanten geben sich alle Mühe, dem Zerfließen, das dadurch entstehen würde, vorzubeugen), so erhalten wir, als seine Bestandtheile:

Chlorine	23	—	—	3, 5
Kalk .	46	ein Atom	3, 5 × 2	= 7, 0
Wasser	31			
	100			

Dieses Pulver, mit verschiedenen Mengen von Wasser zu 60° F. gehörig abgerieben, gab, filtrirt, bei derselben Temperatur, Auflösungen von folgender Dichtigkeit:

	Bleichpulver.	Specifische Schwere.
95 Wasser	+ 5 . .	1, 0245
90 —	+ 10 . .	1, 0470
80 —	+ 20 . .	1, 0840

Das auf dem Filtrum zurükgelassene Pulver enthielt, selbst im zweiten Versuche, eine bedeutende Menge von Chlorine, so, daß das Chlorid sich nur wenig auflösbar in Wasser zeigt; ich konnte auch nie jene von dem Wasser bewirkte Absonderung der Elemente dieses Pulvers beobachten, von welcher Hr. Dalton und Hr. Welter sprechen. Von der Auflösung 80 + 20 entwikelten 500 Grane, die wahrscheinlich 100 Granen des Pulvers gleich kommen, durch Sättigung mit Kochsalzsäure, 19 Grane Chlorine, und die Flüßigkeit gab, nach dem Abrauchen und Ausglühen, 41, 8 Grane Calcium-Chlorid, was ungefähr 21 Granen Kalk gleich kommt. Es scheinen hier 4 p. C. Chlorine unaufgelöst in dem Kalkpulver zurük geblieben zu seyn, welches, bei genauerer Untersuchung, auch wirklich diese Menge ungefähr gegeben hat. Das aufgelöste Kalk-Chlorid bestand aber aus 19 Theilen Chlorine auf 21 Theile Kalk; oder aus 4, 5 Atomen des Ersteren auf beinahe vollkommen 5 Atome des Lezteren, was kein atomisches Verhältniß ist. Die zwei Drittel Gran Kalk, welche in dem Kalkwasser in der 500 Grane betragenden Auflösung waren, können keine wesentliche Veränderung in

dieser Angabe hervorbringen. Obiges Bleichpulver muß sehr wenig kochsalzsauren Kalk enthalten haben, denn es zerfloß nicht.

Nachdem ich mich auf diese Weise überzeugte, daß sowohl durch Prüfung des reinen von mir selbst bereiteten, als des käuflichen Chlorides keine atomischen Verhältniße in der Konstitution wahrzunehmen waren, und dieß zwar aus den oben angegebenen Gründen, so gab ich alle weiteren Untersuchungen in dieser Hinsicht auf. Wenn wir das Verhältniß zwischen Chlorid und essigsaurem Kalke im Bleichpulver genau kennen lernen wollen, so können wir reinen Essig als die sättigende Säure anwenden. Nachdem wir auf diese Weise die Chlorine ausgeschieden haben, rauchen wir bis zur Trokenheit ab, glühen aus, und verwandeln auf diese Weise den essigsauren Kalk in kohlensauren, welcher sich von dem ursprünglichen kochsalzsauren durch Auflösen und Filtriren abscheiden läßt. Sollte man fürchten, daß durch die Einwirkung der Chlorine auf die wasser-kohlenstoffige Basis der Essigsäure etwas Kochsalzsäure erzeugt würde, so kann man kohlensaures Gas statt derselben anwenden. Man füllt in dieser Hinsicht eine große gläserne Flasche mit dieser gasartigen Säure, und bringt 20 bis 50 Gran Bleichpulver in dieselbe, schüttelt dieses in dem Gase gehörig, und man wird finden, daß 10 Gran Kalk 17,2 Kubik-Zoll kohlensaures Gas, oder 8 Grane dem Gewichte nach aufnehmen. Wenn also in 50 Granen des Chlorid-Theiles des Bleichpulvers (mit Ausschluß des kochsalzsauren) 20 Grane Kalk vorhanden sind, so werden sie 86 Kubik-Zoll, oder, dem Maße nach, drei Wein-Pinten kohlensauren Gas fordern. Oder es wird eben so bequem seyn, in das, in etwas Wasser verbreitete, Pulver eine Glasröhre einzusenken, welche aus einer anderen mit kohlensaurem Kalk und verdünnter Schwefelsäure gefüllten Flasche kohlensaures

Gas zuführt. Wird das Bleichpulver und das Wasser etwas warm in einer kleinen gläsernen Kugel gehalten, in welche die Röhre eintaucht, so wird der Augenblik, wo das Chlorid zersezt, und der Kalk kohlensauer geworden ist, dadurch bezeichnet, daß die Flüßigkeit aufhört, irgend eine dauerhafte Wirkung auf das Lakmus-Papier hervorzubringen. Der kochsalzsaure Kalk wird durch Auflösung im Wasser entzogen. Nun muß das Gewicht des kochsalzsauren Kalkes mit jenem der, durch verdünnte Kochsalzsäure aus einer anderen gleich großen Menge dieses Pulvers entwikelten, Chlorine verglichen werden. Die Menge des in dem Pulver enthaltenen Wassers kann endlich durch Destillation aus einer Retorte gefunden werden. Auf diese Weise wird die Analyse mit wenig Mühe und ohne alle Irrung vollbracht [173]). In

173) Ich fand bei der Anwendung dieses Verfahren mit Kohlensäure außerordentlich langsam und ungenügend. Nachdem ich einen Strom von diesem Gase einen ganzen Tag lang durch das in lauem Wasser verbreitete Chlorid durchziehen ließ, sah ich die Flüßigkeit noch immer im Stande, die Farbe des Lakmus-Papieres mit Leichtigkeit zu verändern. Die Lehre der Aequivalente liefert aber an der Essigsäure ein sehr elegantes Theorem, von dessen Brauchbarkeit und Genauigkeit bei der Anwendung ich mich durch Erfahrung überzeugte. So wird ein scheinbar verwikeltes und sehr wichtiges Problem der praktischen Chemie in den Bereich des gewöhnlichen Fabrikanten gebracht! Da die Gesezе erlauben, daß gemeiner gegohrener Essig eine gewisse Menge von Schwefelsäure enthalten darf, die der Krämer jedoch, vom Geize verführt, oft zusehr vergrößert, so können wir denselben hier nicht gebrauchen. Starker Essig aber, aus brenzeliger Holzsäure bereitet, so wie jener, mit welchem die Hrn. Turnbull und Ramsay lange Zeit über den Markt zu London versahen, taugt hierzu sehr gut, da er von Schwefelsäure vollkommen frei ist. Mit solcher in einer tarirten Flasche enthaltenen Säure sättige man ein gegebenes Gewicht (z. B. 100 Gran) Bleichpulvers in einer kleinen gläsernen Retorte vollkommen, wende am Ende noch etwas Hize dabei an, und neige

Hinsicht auf Handel und Gewerbe wird indessen folgendes noch einfacheres Verfahren im Allgemeinen hinreichen. Man nehme eine Glasröhre von ungefähr fünf Kubik-Zoll Inhalt, die, wie in Fig. 50 Tab. VII. gestaltet, und in Kubik-Zolle und deren Zehntel abgetheilt ist. Sie muß oben mit einer Schrauben-Kappe von Messing, und unten mit einem guten Korke geschlossen seyn. Bei der oberen Oeffnung gieße man Quecksilber ein, bis die Röhre beinahe voll, und kaum noch Raum ist, um 10 Gran Bleichpulver zu fassen, das mit einem Tropfen Wasser zu einem Küchelchen geformt wird. Man schraube den Kappen-Pfropf ein, und mache denselben mit Leder luftdicht, nehme hierauf den Kork von dem unteren gleichfalls mit Quecksilber vollgefüllten Ende ab, und ersetze etwas von dem flüßigen Metalle mit verdünnter Kochsalz-

---

das Gefäß, damit die anhängende Chlorine hinaus kann. Man schreibe die durch die Entweichung des Gases entstehende Gewichts-Verminderung auf. Wenn man vermuthet, daß Kohlensäure gegenwärtig wäre, kann man das Gas auf oben beschriebene Weise über Quecksilber auffangen. Die Auflösung, welche aus essigsaurem und aus kochsalzsaurem Kalke besteht, rauche man bei gehörig unterhaltener Hize bis zur Trokenheit ab, und bemerke das Gewicht dieses Salz-Gemenges. Man calcinire hierauf dasselbe bei gelinder Rothglühhize, bis alle Essigsäure zersezt ist, und schreibe den Verlust am Gewichte auf. Hierdurch sind nun alle zur Bestimmung des Verhältnisses der Bestandtheile erfoderlichen Daten gegeben, ohne daß irgend ein Auflösen, Filtrieren, oder Niederschlagen durch Reagentien nöthig gewesen wäre.

I. Aufgabe. Man soll den ursprünglich mit Chlorine, oder wenigstens nicht mit Kochsalzsäure verbundenen, und daher in essigsauren Kalk verwandelten, Kalk finden. — Auflösung. Man ziehe von obigem Verluste am Gewichte den zwanzigsten Theil desselben ab; der Rest ist die von dem Essige aufgenommene Menge Kalkes.

II. Aufgabe. Man soll die im Bleichpulver vorhandene Menge kochsalzsauren Kalkes finden. Auflösung. Man multiplicire

säure (sp. Schw. 1,1). Neigt man nun die Röhre geschikt, so fließt die Säure durch das Quekſilber hinauf. In dem Augenblike, als die Säure mit dem Küchelchen in Berührung kommt, entwikelt ſich die Chlorine, und das Quekſilber fließt in eine zur Aufnahme deſſelben in Bereitſchaft ſtehende Schale, während das aus dem kochſalzſauren Kalke entſtehende Häutchen die Oberfläche des Metalles gegen das Gas beinahe vollkommen ſchüzt. Mit einem Apparate dieſer Art, (deſſen ich mich auch lange Zeit über bei der Analyſe von Kalkſteinen und Mergelarten bediente, ſiehe den Artikel Carbonate in meinem Chemical Dictionary) erhielt ich ziemlich genau mit dem Verluſte des Gewichtes übereinſtimmende Reſultate, den dieſelbe Quantität Chlorides erlitt, wenn ſie in verdünnter Kochſalzſäure aufgelöst wurde. Da ein Kubik-Zoll Chlorine in runden Zahlen auf drei Viertel Gran geſchäzt werden kann,

---

obigen Gewichts-Verluſt mit 1,7; das Produkt iſt die Menge kohlenſauren Kalkes in dem calcinirten Pulver: dieſe, von dem geſammten Gewichte des Rükſtandes abgezogen, gibt als Reſt, den kochſalzſauren Kalk. Wir kennen nun das Verhältniß des chlorſauren und kochſalzſauren Kalkes in hundert Theilen: das, was hieran noch abgeht, iſt das im Bleichpulver enthaltene Waſſer. Ich fand z. B. daß 100 Grane käuflichen Chlorides 21 Grane Chlorin durch Auflöſung in Eſſigſäure abgaben. Die Auflöſung ward zur Trokenheit abgeraucht, und ich erhielt 125,6 Gran Salz-Maſſe, welche, calcinirt, 84,3 gab, alſo 41,3 Gran verlor. $41.3 - \frac{41.3}{25} = 39,65$ = dem vorhandenen mit Kochſalzſäure nicht verbundenen Kalke. Und $41,3 \times 1,7 = 70,2$ = dem kohlenſauren Kalke in dem Rükſtande von 84,3 Gran calcinirter Salz-Maſſe, alſo $84 - 3 - 70,2 = 14,1$ kochſalzſaurer Kalk. Nun erhielt ich aber durch Auflöſung des kochſalzſauren Kalkes, und Abdampfen deſſelben 14 Gran, und der rükſtändige kohlenſaure Kalk war 70,3 Gran. Dieſes Pulver beſtand demnach aus 21 Theilen Chlorine; 39,65 Kalk; 14 kochſalzſauren Kalk; 25,35 Waſſer = 100. A. d. O.

so können wir annehmen, daß 10 Gran Bleichpulver drei bis vier Kubikzoll dieses Gases entwikeln, oder, dem Gewichte nach, 20 bis 30 p. C.; ein weiter Spielraum für die Kraft des Bleichpulvers, deren genauere Bestimmung allerdings die Zeit werth ist, die der Bleicher oder Papier-Macher darauf verwendet. Vermuthet man das Daseyn von kohlensaurem Gase, so darf man bloß das Quekſilber durch das Gas schütteln, und von Zeit zu Zeit, so wie dasselbe verschlukt wird, etwas Quekſilber nachgießen. Die Kohlensäure wird oben unverdichtet zurük bleiben, und kann auf die gewöhnliche Weise geschäzt werden.

Schwefelsaurer Indigo, reichlich mit Wasser verdünnt, wurde seit langer Zeit zur Schäzung der Bleichkraft des chlorsauren Kalkes angewendet, und gibt allerdings ein gutes Vergleichungs-Mittel, nicht aber, da der Indigo zu sehr verschieden ist, einen absoluten unwandelbaren Maßstab. So fand ich, daß drei Theile ostindischen Indigos eben so viel Bleichpulver sättigten, als vier Theile guten spanischen Indigos.

Hrn. Welter's Methode ist folgende. Er bereitete eine Indigo-Auflösung in Schwefelsäure, welche er so verdünnte, daß der Indigo $\frac{1}{1000}$ der ganzen Flüßigkeit bildete. Er überzeugte sich durch Versuche, daß 14 Litres (854,4 Kubik-Zoll oder 3,7 Wein-Gallonen, engl. Maßes) Chlorine, welche 651½ Gran engl. Gewichtes wiegen, die Farbe von 164 Litres obiger blauer Auflösung zerstören. Er bemerkt sehr richtig, daß Chlorine diese blaue Tinctur mehr oder minder entfärbt, je nachdem man auf verschiedene Weise damit verfährt, daß ist, je nachdem man die Tinctur auf die wässerige Chlorine gießt, und je nachdem man zu verschiedenen Zeiten in großen Zwischenräumen arbeitet. Wenn die wässerige Chlorine oder die Chlorid-Auflösung sehr concentrirt ist, so hat die Entfärbung im Minimum- und wenn sie sehr schwach ist,

im Maximum Statt. Er sagt, daß eine Indigo-Auflösung, welche $\frac{1}{1000}$ Indigo enthält, unwandelbare Resultate bis auf $\frac{1}{10}$ gibt, und daß diese noch genauer ausfallen, wenn man die Chlorin-Auflösung so verdünnt, daß sie beinahe die Hälfte des Volumens der blauen Tinctur bildet, welche sie zu entfärben vermag; wenn man die Vorsicht hat, die Chlorin-Auflösung und die Tinctur in zwei besonderen Gefäßen aufzubewahren, und wenn man endlich beide in einem dritten Gefäße zusammen gießt. Zu gleicher Zeit muß ein Versuch an einem anderen Muster von Chlorine gemacht werden, dessen Stärke bekannt ist, um mit Präcision über die Farbe urtheilen zu können. Er glaubt, im Allgemeinen, daß vierzehn Maß Chlorin-Gas 164 Maß der obigen Indigo-Auflösung zu entfärben vermögen: ein Verhältniß von ungefähr Eins zu Zwölf. Der Vortheil, welcher bei einer sehr verdünnten Auflösung Statt hat, besteht offenbar darin, daß der Ueberschuß von Wasser die durch Schwefelsäure abgeschiedene Chlorine verdichtet, und die ganze Kraft derselben auf die Flüßigkeit beschränkt, während von concentrirten Auflösungen Vieles in die Luft entweicht. Obschon ich viele Versuche mit der Indigo-Auflösung als Prüfungs-Mittel machte, war es mir doch niemals möglich, solche Stätigkeit in den Resultaten zu erhalten, wie Hr. Welter dieselben beschreibt. Wenn die blaue Farbe anfängt zu verschwinden, erscheint ein grüner Ton, der durch unmerkliche Schattirungen allmählich in ein Braungelb übergeht. Man muß daher auf einen Fehler von $\frac{1}{20}$, und selbst noch mehr rechnen, wo gewöhnliche Beobachter mit dieser Sache sich befassen.

Es bleibt nun nichts mehr übrig, als den mittleren Zustand und das äquivalente Gewicht des Braunstein-Peroxides zu bestimmen, so daß der Bleichpulver-Fabrikant in den Stand gesezt wird, seine Ingredienzen in gehörigem Verhältniße zu mischen. Meine ersten Versuche waren in dieser Hinsicht dar-

auf berechnet, die Menge von Chlorine zu zeigen, welche aus einer gewißen Quantität von gutem im Handel vorkommenden Braunstein durch einen Ueberschuß von flüßiger Kochsalzsäure entwikelt werden kann. Man ließ das Chlorin-Gas in die Luft entweichen, nachdem es zuerst durch etwas Wasser, und dann durch eine mit trokenem kochsalzsauren Kalke gefüllte Röhre ging. Ich fand daß 30 Gran Braunstein, auf diese Weise behandelt, bei einem Versuche einen Gewichts-Verlust an dem Apparate von 17,8 Granen Chlorine, in einem anderen von 17,5 gaben. 100 Gran Braunstein wären demnach ungefähr 59 Chlorine gleich. Später fand ich bei einer unvollkommenen Analyse, daß 100 Grane desselben Braunsteines 10 Grane Kieselerde, 4 Grane Wasser, und etwas weniges Eisen enthielten, in allem wahrscheinlich 16 Grane, weil 84 Grane Braunstein-Oxid übrig blieben. Auf diese Weise würden wahrscheinlich 100 Grane reines Braunstein-Peroxid 70 Grane Chlorine mit Kochsalzsäure geben. Wir werden aber alsogleich sehen, daß, bei einem anderen und genaueren Verfahren, 100 Grane Braunstein nicht weniger als 81,80 Chlorine gleich kommen. Ist dieser Unterschied dem Umstande zuzuschreiben, daß das natürliche Braunstein-Oxid einen Theil Protoxides oder irgend etwas anderes erhielt, was dasselbe verschlechterte, und worauf ich keine Rükſicht nahm? Ich werde mich bemühen, diese Frage durch künftige Versuche zu lösen, und lasse sie einstweilen dahin gestellt seyn. So viel ist gewiß, daß wir obige 59 Gran Chlorine erhielten, deren Umfang $77\frac{1}{3}$ Kubik-Zoll betrug. 100 Grane von diesem Braunsteine gaben demnach 19,526 Gran-Maße. Hr. Welter sagt, daß er 61 Gramme seines Braunstein-Oxides nöthig hatte, um 14 Litres, oder 14,000 Grammen-Maße Chlorine zu erhalten, was ein Verhältniß von 100 zu 22,900 gibt. Sein Braunstein muß daher viel besser gewesen seyn, als der meinige.

Das reine Peroxid gibt aus 100 Granen 27,090 Gran-Maße.

Sowohl aus schwefelsaurem, wie aus kochsalzsaurem Braunsteine, der nach Hrn. Hatchett's eleganter Methode gereinigt ward, erhielt ich durch eine Auflösung krystallisirter Soda Proto-kohlensauren Braunstein. Dieser wurde gehörig gewaschen, und in einem Dampfbade von 190° Fahr. getroknet. Die Menge von Kohlensäure, welche dieses Salz enthielt, wurde durch den Gewichts-Verlust bestimmt, der bei der Auflösung desselben in verdünnter Schwefelsäure Statt hatte, und auch dadurch, daß man das während des Rothglühens aus demselben entweichende Gas über Quekssilber auffing. Man fand auf diese Weise, daß 100 Grane 35,4 Kohlensäure enthielten. Aus anderen 100 Granen dieses kohlensauren Braunsteines erhielt ich durch Destillation in einer gläsernen Retorte 7,3 Grane Wasser, und 92,7 Grane blieben als trokener proto-kohlensaurer Braunstein zurük, und enthielten 35,4 Kohlensäure und 57,3 Braunstein-Protoxid. Nun ist aber 35,4: 57,3:: 2,75: 4,42; welches die Zahl ist, die das erste Aequivalent des Braunstein-Protoxides für 2,75 Kohlensäure darstellt. Wir werden indessen nach einem anderen auf Richter's Grundsaze der wechselseitigen Salz-Sättigung, den Dr. Thomson neulich wieder aufleben machte, beruhenden Versuche sehen, daß 4,5 die wahre Zahl ist, welche mit der lezten atomistischen Bestimmung dieses Chemikers in genauestem Einklange steht. Wir hätten also statt 35,4 Gran Kohlensäure 35,2 erhalten sollen; ein Fehler, der noch im Bereiche eines sorgfältigen Experimentators liegt. Das oben gebildete proto-kohlensaure Braunstein-Oxid besteht demnach aus

Kohlensäure	2, 75	. . .	35, 2
Braunstein-Protoxid	4, 50	. . .	57, 6
Wasser 1 Atom auf 2 Atome Kohlensäure			7, 2
			100, 0

Schwefelsaurer Braunstein, bei einer Hize von 212° Fahrenh. getroknet, besteht aus einem Atom Wasser, und aus einem Atome schwefelsauren Braunstein. Von diesem, einer mäßigen Glühung ausgesezten Salze nahm ich neun und einen halben Gran (= 5 Säure + 4,5 Oxid), löste dasselbe in Wasser auf, und goß zu dieser Auflösung eine andere von 13,25 kochsalzsaurer Schwererde (= 45 Chlorine + 8,75 Barium). Nachdem die schwefelsaure Schwererde sich zu Boden gesezt hatte, zeigte die darüber stehende Auflösung von salzsaurem Braunsteine keine Spur mehr weder von Schwefelsäure, noch von Schwererde. Es sind demnach 5 Theile Schwefelsäure äquivalent für 4,5 Braunstein-Protoxid; und folglich, 2,75 Kohlensäure für dasselbe Gewicht des Oxides.

Dreißig Grane proto-kohlensauren Braunsteines, welche, wie oben, 17,31 Protoxid enthielten, gaben durch Ausglühen in einem Platinna-Tiegel 21 schwarzen Peroxides. Aber 17,31 : 4,5 :: 21 : 5,46; eine Zahl, welche deutlich 5,5 als das atomistische Gewicht dieser Substanz andeutet, welche demnach ein Deuteroxid ist. Das erste Aequivalent des Metalles ist folglich 3,5; das mittlere Oxid, von welchem Dr. Forschammer spricht, scheint mir das Resultat einer Verbindung der beiden obigen zu seyn, oder es steht in demselben Verhältniße wie Minium zur Bleiglätte oder zu dem pücefarbenen Blei-Oxide.

Wir können nun schließen, daß 5,5 Theile reinen Braunstein-Deuteroxides, wenn Kochsalzsäure darauf wirkt, 4,5 Chlorin-Gas geben; oder 100 Grane des ersteren geben 81,8 Grane des Lezteren, was einem Volumen von 107,28 Kubik-Zollen gleich kommt. Um diese Menge von Chlorine zu liefern, müßen zwei Atome Kochsalzsäure auf ein Atom Peroxid wirken: ein Atom Wasserstoff verläßt die Kochsalzsäure, um sich mit einem Atome Sauerstoff in dem Oxide zu verbinden, und bildet ein Atom Wasser; das correspondirende

Atom Chlorine wird entwikelt, während das dadurch entstehende Atom metallischen Protoxides das zweite Atom Kochsalzsäure anzieht und neutralisirt. Oder, in Zahlen ausgedrükt. 5,5 Theile Braunstein-Peroxid nehmen $4,625 \times 2 = 9,250$ kochsalzsaures Gas auf, welche, nach obiger Tabelle in 100 Granen saurer Flüßigkeit von 1,045 spec. Schwere gegenwärtig sind. So fodern also 10 Grane Braunstein-Peroxid 16,8 kochsalzsaures Gas, was 100 Granen saurer Flüßigkeit von 1,082 gleichkommt.

Wenn eine Mischung von Schwefelsäure, gemeinem Kochsalze und schwarzem Braunstein-Oxide, wie bei der Bleichpulver-Bereitung gewöhnlich der Fall ist, gebraucht wird, so sind die absoluten Verhältniße der Bestandtheile derselben

1 Atom kochsalzsaure Soda	7,5	29,70	100,0
1 Atom Braunstein-Peroxid	5,5	21,78	73,3
2 Atome Vitriolöl von 1,846	12,25	48,52	163,3
	25,25	100,00	

Und die erhaltenen Produkte müßen seyn:

Entwikelte Chlorine . .	1 Atom,	4,5	17,82
Schwefelsaure Soda . .	1 —	9,0	35,64
Proto-schwefelsaurer Braunstein	1 —	9,5	37,62
Wasser	2 Atome	2,25	8,92
		25,25	100,00.

Diese Verhältniße weichen indessen gar sehr von denjenigen ab, welche von vielen, ja ich glaube sogar von allen, Bleichpulver-Fabrikanten angewendet werden; ja sie müßen sogar abweichen, wegen der Unreinheit ihres Braunstein-Oxides. Wenn wir sie aber auch in dieser Hinsicht entschuldigen, so fürchte ich doch noch, daß mehrere von ihnen große Fehler in Hinsicht auf die relativen Mengen ihrer Materialien begehen. So sagt mir ein achtbarer Fabrikant, daß er 10 Theile Salz, 12 Theile Schwefelsäure von 1,846 spec. Schw. (oder vielmehr das Aequivalent in verdünnter

Schwefelsäure, 1,65), und 14 Theile Braunstein nimmt. Andere nehmen noch viel weniger Braunstein; ungefähr 70 oder 80 auf 100 Salz. Es ist indessen sehr leicht, durch Annäherung gute und für die Praxis brauchbare Verhältnisse zu finden. Meine Versuche über die Menge Chlorine, welche man aus einer gewißen Menge guten englischen Braunsteines erhalten kann, gaben 59 Grane der Ersteren auf 100 Grane des Lezteren. Nun sind aber 59 Theile Chlorine äquivalent für $98\frac{1}{3}$ gemeinen Küchen-Salzes; folglich würden, in runden Zahlen, 100 Theile solchen Braunsteines 100 Theile gemeinen Küchensalzes erfodert haben. Das gehörige Verhältniß wird also hier 100 Theile gemeinen Küchensalzes, 100 Theile Braunstein, $81\frac{2}{3}$ Vitriolöl zur Sättigung der Soda im Kochsalze, und $95\frac{3}{4}$ Vitriolöl zur Sättigung von 80 Theilen Metall-Oxid in 100 Theilen Braunstein-Erz, was 177,4 Theile flüßige Säure auf 100 Theile von jedem der anderen Artikel beträgt. Da Eisen-Oxid, welches so oft mit Braunstein gemengt ist, beinahe dasselbe erste Aequivalent hat, so brachten wir seine Sättigungs-Kraft in obiger Rechnung als beinahe eben so hoch in Anschlag. Mehr Kochsalz, als das Aequivalent von Braunstein und Vitriolöl, zusezen wollen, ist unklug; es nimmt seinen Plaz in der Retorte umsonst ein, und hindert die wechselseitigen Einwirkungen des Braunsteines und der Kochsalzsäure auf einander. Und wenn das Vitriolöl nicht im Stande ist, aus dem Salze so viel Kochsalz-Säure auszuscheiden, als der vorhandene Braunstein in Chlorine zu verwandeln vermag, so ist das Verfahren unverständig und verschwenderisch. Die Menge des bei der Verfertigung des Bleichpulvers nöthigen Braunsteines läßt sich, annäherungsweise, leicht durch die oben beschriebene, zur Analyse bestimmte, krumme Röhre finden [174]). Das Häutchen von

[174]) Für den Chemiker dürfte es eine der verdienstlichsten Untersuchun-

dichtem kochsalzsauren Braunsteine, welches sich schnell erzeugt, schüzt das Quekssilber; oder man kann auch die aus 100 Granen mit Kochsalzsäure in einer Retorte übergossenen Braunstein erhaltene Chlorine mittelst einer gläsernen Röhre in eine verdünnte Auflösung eines bekannten schwefelsauren Indigo leiten.

Aus obigen Rechnungen erhellt, daß eine Tonne Kochsalz mit einer Tonne obigen natürlichen Braunstein-Oxides, gehörig behandelt, 0,59 Tonne Chlorin geben müße, welche hinreicht, um 1,41 Tonne gelöschten Kalkes zu schwängern, und zwei Tonnen Bleichpulver zu erzeugen, das stärker ist, als die Mittel-Sorte des im Handel vorkommenden Bleichpulvers; oder, um auch etwas für den hier unvermeidlichen Verlust abzuschlagen, zwei Tonnen gewöhnliches ordinäres Bleichpulver mit etwas mehr gelöschtem Kalke.

Seit ich Obiges schrieb, bereitete ich kohlensauren Braunstein dadurch, daß ich kohlensaure Soda dem schwefelsauren Braunsteine zusezte, und nach vollkommener Aussüßung, den Niederschlag in einem luftleeren Recipienten, der über Schwefel-Säure stand, austroknete. Es besteht genau aus zwei Atomen kohlensaurem Braunstein + einem Atom Wasser, wie oben angegeben wurde.

Am Ende muß ich noch bemerken, daß einige Fabrikanten die Chlorine zur Verfertigung des oxigenirt kochsalzsauren Kalkes dadurch bereiten, daß sie einen Strom von kochsalz-

---

gen seyn, das richtigste Verhältniß von Schwefelsäure, Braunstein und Kochsalz zur Gewinnung der größtmöglichsten Menge Chlorine auszumitteln. Dabei wäre auf eine, in gehöriger Menge zu beziehenden Sorte Braunstein vorzüglich Rükssicht zu nehmen. Eben so auf reine Schwefelsäure, denn ich habe gefunden, daß mit schwefelsaurem Kali verunreinigter Schwefelsäure, die leider so häufig im Handel vorkömmt! die zu erwartende Menge Chlorine nicht gewonnen werden kann. D.

saurem Gase, das sich aus Kochsalz und Vitriolöl entwikelte, über eine Menge von Braunstein hinziehen ließen. Auf diese Weise wird die entstehende schwefelsaure Soda nicht mit schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurem Braunsteine verunreinigt, wie dieß bei der gewöhnlichen Methode der Fall ist [175]).

Glasgow den 7. Dezember 1821.

LIX.

Ueber das Bleichen der vegetabilischen und animalischen Substanzen. Von Wilhelm Heinrich von Kurrer.

(Fortsezung.)

Ueber das Bleichen der leinenen Lumpen (Hadern) zur weißen Papier-Fabrikation [176]).

Die Kunst Papier zu bleichen erregte erst in der neuen Zeit die Aufmerksamkeit mehrerer ausgezeichneten Chemiker. Die erste Veranlassung dazu gab eigentlich die Entdekung der Chlorine (oxidirten Salzsäure), durch welche Graf Bertholet den Weg bezeichnete, den später die Hrn. Chaptal, O'Reilly, Loysel, Pajot, Tenner u. a. m. mit einigem Erfolg betraten, indem sie diesen höchst wichtigen Gegenstand zur Vervollkommnung der Papier-Fabrikation anwen-

175) Wenn man das schwefelsaure Natron rein erhalten will, so wird es immer besser seyn, die Kochsalzsäure aus der Mengung von Schwefelsäure und Kochsalz rein darzustellen, und diese Säure dann über das gehörige Quantum Braunstein zu gießen, um die Chlorine daraus zu entbinden. Das Durchströmen der Kochsalzsäure durch Braunsteinpulver kann nie reine, sondern stets mit Kochsalzsäure vermegte Chlorine geben. D.

176) Der Name Papier stammt ursprünglich von dem egyptischen Schilfrohr Papyrus, das auch unter dem Namen Byblos (βυβλος) bekannt war, her, aus dessen innern Lagen die Egyptier Schreibpapier verfertigten.

Die Kunst Papier zu machen, wurde aus dem Morgenlande zu uns gebracht. Im 9ten oder 10ten Jahrhundert bereitete man daselbst Papier aus Baumwolle. Auf diese Papier-Bereitung gründet sich ohne Zweifel die Erfindung des Papiers aus leinenen Lumpen (Hadern), nachdem die Kreuzfahrer das baumwollne Papier dort hatten kennen lernen.

Die älteste Papiermühle in Europa, welche urkundlich angegeben

den lehrten. Loysel legte in den Annales de Chimie T. XXXIX. S. 137. ꝛc. ein Verfahren nieder, Papierzeug durch Chlorine und deren Verbindungen zu bleichen; auch gibt das Repertory of arts. New series einige Verfahrungsarten an, für welche die Erfinder Patente ausgewirkt haben. Campel und Cunningham in England bemühten sich die färbenden Theile der Hadern durch Bleichen vermittelst Pottasche, Kalk und Chlorine zu zerstören. In der Schrift „Anleitung vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure zu jeder Zeit schnell und schön weiß zu bleichen, Leipzig 1793" zeigt Tenner S. 235 ꝛc. wie man Lumpen durch abwechselnde Behandlung in alkalischer Lauge und Chlorine an Wasser gebunden bleichen könne. Loschge, Papier-Fabrikant zu Burgthan bei Nürnberg, suchte dieß bei grauen leinenen Lumpen durch kaustische Kali-Lauge zu bewirken.

Aber fast alle diese Verfahrungsarten sind mehr oder weniger mit Schwierigkeiten bei der Ausführung im Großen verbunden. Es wird daher dem deutschen Papier-Fabrikanten sehr vortheilhaft, und dem Vaterlands-Freunde eben so erfreulich seyn, wenn ich hier die möglichst vollkommene Produktion des genannten Industriezweiges bekannt mache, wodurch bei rühmlichem Wetteifer unsere Papier-Fabrikanten die Einfuhr der holländischen, englischen, französischen und Basler Papiere sich vermindern, und mit der Zeit ganz entbehr-

---

werden kann, ist die bei dem Dorfe Fabriano in der Mark Ancona, deren Bartolus um's Jahr 1340 Erwähnung thut a). Zu Nürnberg wurde durch den Senator Ulmann Stromer im Jahr 1390 die Erste in Deutschland errichtet b). Ein halbes Jahrhundert später entstand durch die Werkmeister Michael und Antonius aus Gallizien in Spanien eine Papiermühle zu Basel, als die Erste in der Schweiz c). Hanns Schönberger hatte 1482 eine eigene Papiermühle zu Augsburg.

England hatte die erste Papiermühle einem Deutschen, Namens Spilmann zu verdanken; er legte sie unter der Regierung der Königin Elisabeth im Jahr 1588 zu Dartfort an, und wurde dafür von dieser Königin zum Ritter gemacht d). Auch Rußland erhielt die erste Fabrik dieser Art durch einen Deutschen, Pfeifer, zu Moskowa, zur Zeit des Czaars Peter, welcher im Jahr 1712 auch Eigenthümer der Schuchartischen Papiermühle zu Dresden war e). Gegenwärtig mag sich die Zahl der deutschen Papiermühlen, gegen 500 belaufen. A. d. V.

a) Bekmann Anleit. zur Technol. Göttingen 1787. S. 118. Wehrs vom Papier 1789. S. 298. b) Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg, Altdorf 1790. S. 24. Von Murr Journal für Kunstgeschichte und allgem. Literatur 5 Thl. S. 136 — 145. c) Joh. Jac. Hoffmanni Lex. univers. Basil. 1777. Fol. T. I. p. 557. d) Wehrs vom Papier S. 293. e) Wehrs S. 229.

lich seyn wird. Noch fehlt uns in Deutschland die zwekmäßige Bleiche zur Herstellung absolut weißgebleichten Papiers, und noch bleiben wir deßwegen dem Auslande in dieser Hinsicht zinsbar. Dieser Gegenstand ist also von großer Wichtigkeit, auch in staatsökonomischem Betracht, und er gehört zu den Bedingungen des National-Wohlstandes. So ergreife ich mit Vergnügen die Feder, um meinen deutschen Brüdern in einer systematischen Reihenfolge die Verfahrungsarten hier darzulegen, durch welche leinene Lumpen (Hadern) jeder Gattung und Farbe für die weiße Papier-Fabrikation geschikt gemacht werden.

In unseren Papiermühlen pflegte man bis jezt damit zu beginnen, daß man die verschiedenen leinenen Lumpen einer lange dauernden Fermentation durch Einweichen in Wasser aussezte, wodurch die Waare den faulen Grad der Gährung anhaltend zu bestehen hatte. Dieses sogenannte Faulen der Lumpen hat, wenn die Fäulniß einen zu hohen Grad erreicht, zwei schädliche Wirkungen; 1tens, daß die miasmatische Ausdünstung nachtheilig auf die Gesundheit der Arbeiter einwirkt; 2tens, daß die Pflanzenfaser (Faden der Lumpen) durch die allzugroße Fäulniß angegriffen, und dadurch ein weniger dauerhaftes Papier gewonnen wird. Am öftesten kann dieß in den warmen Jahreszeiten sich ereignen, weil in unsern Papiermühlen die Lumpen 5 bis 6 Wochen in Wasser geweicht bleiben. Nach der Fäulung unterzieht man in diesen Anstalten grobe und gefärbte Lumpen der Behandlung mit Kalkwasser, um einen Theil der Farbe zu zerstören, was aber in den meisten Fällen der Erwartung nicht genügend entspricht.

Das Verfahren, die Lumpen fermiren zu lassen, trift man in allen Papier-Fabriken von England, Holland, Frankreich, wie in dem übrigen Europa an; ich glaube aber, daß man in den drei genannten Ländern eine größere Sorgfalt darauf verwende, als bei uns. Es scheint mir auch außer Zweifel zu seyn, daß in Großbritanien die Hadern vor der Anwendung zu weißem Papier in den meisten Fällen künstlich gebleicht werden, wodurch die eigentliche Faulung wegfällt. Die früheren Vorschläge, gestampfte Papiermaße (Papierteig) zu bleichen, verdienen ihrer Unzulänglichkeit wegen, gar keiner Erwähnung [177]). Wir kommen nun zu den

[177]) Wenn die Lumpen zu Teig gemacht sind, so ist der Zusammenhang dieses Teiges von der Art, daß er sich zusammendrükt, weßwegen die alkalische Lauge, die Chlorine, und das mit vielem Wasser verschwächte schwefelsaure Bad nicht in alle Theile des Teiges eindringen kann, es entstehen dadurch in dem Papier Adern und verschiedene Abstufungen der Farbe, wie auch früher schon Loysel in seiner Abhandlung a. a. O. bemerkte. A. d. V.

zwekmäßigsten Verfahrungsarten, leinene Hadern jeder Qualität und Farbe für die Benuzung auf weißes Papier zu bleichen.

Sortiren und Zertrennen der Hadern (Lumpen).

Die erste Arbeit beim Bleichen besteht in dem sorgfältigen Sortiren der leinenen Hadern. Es geschieht dieses in der gewöhnlichen Papier-Fabrikation durch Ausscheidung der a) ganz feinen; b) feinen; c) mittel feinen; d) ordinären; e) gröbern; f) ganz groben. Sie werden dann wieder gesondert, a) in gebleichte; b) halbgebleichte; c) ungebleichte, und d) gefärbte von jeder Art der Farbe. Diejenigen Lumpen oder Abfälle der leinenen Fasern, die für das Bleichen bestimmt sind, werden strenge sortirt, und alle schafwollene und thierische Theile davon getrennt. Bevor das Bleichgeschäft beginnt, müßen alle starke und übereinander gehäufte Näthen, Puffen und Pauschen weggenommen werden, weil sonst, die inneren Theile der Lumpen nicht vollständig gebleicht würden, und daher in den Stampfen und der holländischen Maschine (Holländer) ein desto farbiger Papierteig zum Vorscheine käme, je dichter und übereinandergehäufter jene zusammengenäht wären. Dieß war zum Theil die Ursache, warum aus der weißen Papier-Fabrikation kein vollkommen günstiges Resultat hervorging. Bei geringern Sorten des weißen Papiers schaden Anhängsel von baumwollenen Geweben weniger; sie werden jedoch durch dieses Bleichverfahren eher weißgebleicht, als leinene Stoffe.

Bleichen der weißen Lumpen (Hadern).

Wir verstehen unter weißen Hadern solche, welche in den Papiermühlen sortirt wurden, und von früher gebleichten Dingen des häuslichen Gebrauches, Kleidungsstüken u. s. w. herrühren. Dergleichen Lumpen sind, wenn sie vom Schmuz durch Wasser gereiniget worden, mehr oder weniger weiß von Farbe, behalten aber öfters Fleken, die sie durch Zufall angenommen haben; sehr häufig findet man an ihnen sogenannte Rost- oder Eisenfleken. Alle solche farbige Erscheinungen, so wie der festsizende Schweiß, den eine gewöhnliche Wasche nicht wegzuschaffen vermag, verhindern die Verfertigung eines ganz weißen Papiers; es wird aber hierauf in sehr vielen unsern deutschen Papier-Fabriken noch zu wenig Rüksicht genommen. Um dergleichen Lumpen schön weiß, und daraus ein vollständiges Reusit zu erhalten, verrichte man das Bleichen derselben auf folgende Art:

a) Eine große geräumige Bütte fülle man bis $\frac{3}{4}$ mit etwas eingedrükten Hadern an, gieße kochendes Flußwasser auf, und beschwere sodann die Lumpen mit einem durchlöcherten Dekel, so daß die Flüßigkeit einige Zoll hoch darüber stehe. Nach 48 Stunden lasse man die Flüßigkeit durch den unten an der Bütte befindlichen Hahn ablaufen, bringe die Hadern in nicht zu enge geschlossenen Weidenkörben in Bach- oder Flußwasser, und wasche sie so lange vermittelst hölzerner Steken, bis die ablaufende Flüßigkeit ganz klar erscheint.

b) Ist dieses geschehen, so übergieße man sie in einer andern Bütte mit einer kochenden $\frac{1}{4}$° nach Beks Areometer starken kaustisch-alkalischen Lauge, lasse sie bis zur gänzlichen Erkaltung darin liegen, bringe sie in den Körben wieder an den Fluß, und nach dem Auswaschen

c) in ein schwaches kaltes Chlorinbad. Hiezu kann man sich in den Bleichanstalten für baumwollene oder leinene Gewebe der schon mehrmals benuzten Bleichbäder bedienen. In einem solchen Bade werden die Lumpen alle zwei Stunden einmal aufgerührt, damit alle Theile derselben der Chlorin-Kalkauflösung dargeboten werden, worauf man sie nach 24 Stunden herausnimmt, in den Körben am Fluß gut wascht, und

d) in ein schwaches ebenfalls schon gebrauchtes schwefelsaures Bad einlegt [178]), und darin gerade so, wie in dem Chlorin-Kalkbade behandelt. Nach sorgfältigem Auswaschen und Abtroknen an der Sonne, erscheinen die Hadern blendend weiß in allen ihren Theilen, und das daraus verfertigte Papier läßt hinsichtlich der Weiße nichts zu wünschen übrig.

Das Einweichen und das Uebergießen mit kochendem Wasser löst den Schmuz, die alkalische Lauge, den Schweiß und andere Unreinigkeiten auf. Die Chlorin-Kalkauflösung, zerstört alle vorhandenen farbige Erscheinungen wogegen das schwefelsaure Bad die zurükgebliebenen metallischen Oxide wegnimmt.

---

[178]) In gut eingerichteten Bleichen, wo man sich des Chlorin-Kalks oder anderer Chlorin-Verbindungen beim Bleichen bedient, lassen sich die weißen und gefärbten Hadern wohlfeil bleichen. Dieß gilt auch von der Anwendung der schwefelsauren Bäder, weil man zum Bleichen der leinenen Lumpen diese bei der Baumwollen- und Leinen-Bleiche bereits benuzten Flüßigkeiten, die man alsdann als unbrauchbar bisher wegwirft, noch mit großem Vortheil verwenden kann. A. d. B.

Wenn das aus den gebleichten Hadern zu verfertigende weiße Papier einen rein bläulichen Schein, gegen das Licht gehalten, bekommen soll, so rathe ich, der Papiermaße von den im 8ten Bande dieses Journals, Seite 94, Anmerkung 42 beschriebenen blauen Indigoniederschlag in angemeßener Dosis zuzusezen.

Bleichen der halbgebleichten Hadern (Lumpen).

Wir verstehen unter halb gebleichten Hadern solche, welche früher als halbgebleichte Leinwand für den häuslichen Gebrauch verwendet, und dann als zerrißene Stüke der Papier-Fabrikation zu Theil werden. Um halbgebleichte Lumpen jeder Qualität vollkommen weiß zu bleichen, ist es nöthig, die feine, mittelfeine, ordinaire und ganz grobe Waare, jede Gattung seperat der Bleiche zu unterwerfen.

Den Anfang macht eine saure Gährung, wobei man also verfährt:

„In eine geräumige Gährungs-Bütte werden die Lumpen unter stetem Zugießen von warmen Flußwasser eingetreten, bis erstere damit ganz angefüllt ist, und das Wasser einige Zoll hoch über der Oberfläche der Waare steht. Um die Fermentation zu beschleunigen, seze man dem Wasser einige Hände voll Kleien zu. Man applicire nun den durchlöcherten Dekel, und beschwere denselben, damit die gährende Maße sich nicht in die Höhe werfe. In diesem Zustande lasse man das Ganze im Sommer 6 bis 8 Tage ruhig stehen; im Winter oder bei feuchter und kalter Witterung wird dazu ein Lokal erfodert, dem man die Temperatur von 10 — 12° Reaum. geben kann. Nach Verlauf dieser Zeit läßt man das Wasser durch den unten an der Bütte angebrachten Hahn ablaufen, nimmt die Lumpen heraus, wascht sie in Weidenkörben am Fluß oder Bach [179]), und disponirt sie für die erste kaustisch-alkalische Lauge.

Das Auskochen in der kaustisch-alkalischen Lauge kann

---

179) Wenn man sich in gut eingerichteten Leinwand- oder Baumwollen-Bleichen jährlich auf eine große Parthie Hadern zu bleichen Rechnung machen kann, so lohnt es sich der Mühe, statt der Weidenkörbe, durchlöcherte hölzerne Kasten, gleich den Fischkasten, an dem Fluß oder Bach in den Bleich-Etablissement anbringen zu lassen. Solche Kasten müßen aber an den drei das Wasser berührenden Wänden viele Löcher haben, damit das unreine Wasser beim Auswaschen schnell ablaufen, und sich durch frischen Zugang stets ersezen könne. In diesen Kasten werden die Hadern vermittelst hölzerner Stößel ausgestossen, und gut gewaschen. Auf solche Weise kann eine beträchtliche Quantität Hadern mit einem Male und schnell ausgewaschen werden. A. d. B.

entweder in kupfernen Kesseln verrichtet werden, oder im dampfartigen Laugen-Apparate. Lezterer faßt gegen 10 Centner Lumpen, die zusammen ausgelaugt werden. Die Stärke der kaustisch-alkalischen Lauge richtet sich nach der Farbe der zu bleichenden Waare, und steigt von 1 bis auf 4° nach Beks Areometer. Im Kessel bleiben die Lumpen 6 bis 8 Stunden, während welcher Zeit die verdampfte Flüßigkeit durch frische Wasserzuspeisung ersezt wird; im Apparat aber 10 Stunden, kochend. Im Lezteren läßt man sie so lange in der Lauge liegen, bis diese auf 25 — 30° abgekühlt ist, zapft sodann die Flüßigkeit ab, nimmt die Lumpen heraus, wascht sie am Fluß oder Bach in Weidenkörben gut aus, und bringt sie von da in ein Chlorin- oder Chlorin-Verbindungsbad.

Ich ziehe der Wohlfeile wegen den andern Chlorin-Verbindungsbädern das Chlorin-Kalkbad vor, in welchem die Lumpen alle zwei Stunden einmal gut aufgerührt, und im Ganzen 24 Stunden lang darinen gelassen werden. Nun werden sie herausgenommen, gewaschen und in ein schwefelsaures Bad 20 — 24 Stunden lang eingelegt. So wird mit dem Laugen in kaustischer Kalilauge, Durchnehmen im Chlorin- und schwefelsauren Bade abwechselnd fortgefahren, bis die Lumpen in allen Theilen vollkommen weiß gebleicht erscheinen. Hat man in den Bleichanstalten einen geräumigen Wiesenplaz, so können die Lumpen darauf nach dem ersten schwefelsauren Bade, und Auswaschen in Wasser, einige Tage ausgelegt, und nach dem zweiten schwefelsauren Bade das Auslegen wiederholt werden, wodurch man etwas Bleichmaterial erspart.

Bleichen der rohen (ungebleichten) Hadern.

Rohe (ungebleichte) Hadern, von einer Leinwand, wie sie der Weber vom Stuhle abliefert, sind, nach dem vorangegangenen Sortiren viel schwerer zu bleichen; auch erfodern sie öftere abwechselnde Behandlung in den verschiedenen Bleichbädern.

Das Erste und Nothwendigste dabei ist eine kräftige Fermentation, die aber nie den faulen Grad der Gährung erreichen darf. Sie geschieht in den Gährungs-Bütten auf die oben angezeigte Art, nur daß man wegen der vorhandenen Mehlschlichte keine Kleie nöthig hat. Von der sorgfältig geleiteten Gährung der ungebleichten Hadern oder Abfälle leinener Stoffe hängt der gute Erfolg des übrigen Bleichprozesses ab. Rohe Hadern müßen zweimal gähren, das erstemal 6 — 8 Tage lang, worauf die Flüßigkeit ab-

gelassen, und wieder frisches warmes Wasser aufgegossen wird, das man nach 8 — 10 tägigem ruhigen Stehen ablaufen läßt. Die Hadern werden aus der Gährungs-Bütte zum Auswaschen an den Fluß gebracht, und dadurch zur ersten kaustisch-alkalischen Lauge vorgerichtet.

In dieser ersten $1\frac{1}{2}$° nach Beks Areometer starken Lauge, kocht man sie in dem dampfartigen Laugen-Apparate 10 — 12 Stunden lang aus, bringt sie nach Ablaufen der Flüßigkeit an den Fluß oder Bach, wascht sie aus, und unterwirft sie unmittelbar darauf einer zweiten Auskochung in dem Apparate mit einer 2° starken Lauge. Nach dem Waschen werden die Hadern 12 — 14 Stunden lang in ein Chlorin-Kalkbad eingelegt, wieder ausgewaschen und in ein schwefelsaures Bad gebracht, von da aber nach dem Auswaschen in einer $2\frac{1}{2}$° starken Lauge 10 — 12 Stunden lang gekocht, wieder gewaschen, in das Chlorin-Kalkbad, und nach dem Auswaschen in das schwefelsaure Bad eingelegt. Auf diese Weise wird so lange abwechselnd fortgefahren, bis sämtliche Hadern eine ziemlich weiße Farbe zu zeigen beginnen; nun wird die kaustisch-alkalische Lauge im Fortgange der Bleichoperation stets verschwächter an alkalischem Salze angewendet, wie bei der Leinwand-Bleiche gelehrt worden. Bei großen Quantitäten zum Bleichen thut man wohl, wenn man nach jedesmaliger Passage durch das alkalische Bad die Lumpen sammt der anhänden Lauge einige Tage auf die Bleichwiese ausstreut, und bei heißer Witterung täglich einigemale mit Wasser begießet, wodurch in dem Grade an Bleichmaterial erspart wird, in welchem die Luft- oder Rasenbleiche von der farbigen Materie zerstört.

Es würde für unsere Papier-Fabriken in ökonomischer Hinsicht von der höchsten Wichtigkeit seyn, wenn im Verhältniß zu diesen Etablissementen gut eingerichtete Baumwollen- oder Leinwand-Bleichen nach wissenschaftlichen Prinzipien (wie wir sie bei der Baumwollen- und Leinen-Bleiche abgehandelt haben,) vorhanden wären, um alle Hadern, sowohl weiße und halbgebleichte, als rohe und gefärbte in dergleichen Anstalten, nebenbei für einen billigen Lohn, bleichen zu können. In solchen Bleichanstalten kann man das Material für die weiße Papier-Fabrikation mit sehr geringen Auslage-Kosten vollkommen weiß gebleicht darstellen, durch Anwendung der für die Baumwollen- und Leinen-Bleiche genützten alkalischen Lauge der Chlorin- und schwefelsauren Bäder, die bis jezt als unbrauchbar weggeworfen zu werden pflegen [180]).

[180]) Es ist zu bedauren, daß die bei weitem größere Zahl unserer deutschen Baumwollen- und Leinwand-Bleichen bis jezt noch ihren alten

Das Bleichen geht zwar bei der Anwendung solcher Bleichabfälle wegen verminderter Kraft derselben etwas langsamer von statten; es wird aber der Zeitverlust dadurch reichlich vergütet, daß außer der frisch gebrannten Kalkerde, und dem Brennmaterial beim Auskochen in der kaustisch-alkalischen Lauge nur noch der Arbeitslohn in die Kostenberechnung kommt, nachdem die nöthigen Geräthschaften einmal angeschaft worden sind.

Die für die Baumwollen- und Leinen-Bleiche untauglich gewordene alkalische Lauge wird zur Papier-Bleiche mit frisch gebrannten Kalk wieder äzend gemacht, wodurch der in dem Fluidum aufgelöste Färbestoff, und andere Unreinigkeiten größtentheils niedergeschlagen, und die Kohlensäure an die Kalkerde gebunden werden. Eine auf solche Art regenerirte kaustisch-alkalische Lauge qualificirt sich für das Bleichen der Hadern vollkommen gut.

Die für Baumwollen- oder Leinengewebe benuzten Chlorin- und schwefelsauren Bäder leisten bei dem Bleichen der Lumpen noch wesentliche Dienste, wenn sie in derjenigen Beschaffenheit in Anwendung kommen, die wir früher bei der Baumwollen- und Leinen-Bleiche, als für den fernern Gebrauch untauglich bezeichnet haben. Sollte es zuweilen geschehen, daß das eine oder andere dieser Bäder zu sehr an bleichender Kraft erschöpft ist, so kann man durch einen geringen Zusaz von etwas frischem Material ohne große Auslagskosten schnell nachhelfen [181]).

Es ist nicht zu verkennen, daß die Ausführung dieses

---

herkömmlichen Schlendrian fortmachen; es wird daher auch noch lange dauern, bis der Wunsch, die Papier-Bleiche mit einer Leinwand- oder Baumwollen-Bleiche zu verbinden, sich in Wirklichkeit verwandeln wird. Nur durch eine Totalreform unserer mangelhaften Bleichen, oder besser noch dadurch, daß ein sachkundiger, dem Bleichgeschäft in seinem ganzen Umfange völlig gewachsener Mann an der Spize einer solchen Unternehmung tritt, kann die Papier-Bleiche nach jener Forderung in's Daseyn gelangen. Dieses wäre dann ein mehrfacher Gewinn, indem dadurch Konkurrenz herbeigeführt, und der träge hinter dem Geist der Zeit zurükbleibende Bleichinhaber durch den Drang der Selbsterhaltung gezwungen würde, gleichen Schritt mit dem Zeitgeist zu thun. A. d. V.

181) Bei dem Chlorin-Kalkbade, wenn dasselbe durch den Gebrauch noch eine Verbindung von unzersezter Chlorine und Kalkerde ausmacht, bewirkt ein verhältnißmäßiger Zusaz von schwefelsaurem Wasser eine Zerlegung und Freiwerdung von Chlorine, wodurch die Wirkung auf das Bleichen der Hadern verstärkt wird. Es ist dann unnöthig, frisch bereitete Chlorinkalk-Auflösung hinzu zu fügen, da eine hinzugerührte Portion des schon gebrauchten schwefelsauren Bades die gehörige Bleichkraft wieder herzustellen vermag. A. d. V.

Vorschlages im Großen für die Papier-Fabrikation höchst wichtig sey. Die überaus großen Vortheile, welche daraus erwachsen, bestehen in Folgendem:

a) man kann der wohlfeilen Bleiche wegen die Kultur der weißen Papier-Fabrikation auf den höchsten Gipfel der Vollkommenheit bringen, und ohne große Kosten selbst die ordinaire Schreibe- und Druk-Papiere in der gelungensten Weiße darstellen;
b) es zeigen sich, bei einem sorgfältigen Sortiren, mittlere und gröbere Hadern in weiß gebleichtem Zustande für die Darstellung feiner Papiersorten viel besser, als bei dem bisherigen Verfahren;
c) man erspart beim Bleichen des Papiermaterials gänzlich das alkalische Salz, dessen Bedarf in ganz Deutschland eine große Quantität ausmacht, und bei Errichtung isolirter Papier-Bleichen die Kosten der Bleiche erhöht;
d) eben so wird die so nüzlich beim Bleichen wirkende Chlorine und ihre Verbindungen, und
e) Schwefelsäure erspart.

Wenn wir den gegenwärtigen Straßburger- und Basler-Papierhandel in's Auge fassen, durch welchen bloß die Leipziger Buchhandlungen fast in jeder Messe hundert und mehrere Ballen Drukpapier mit Aufopferung der Fracht und Spesen schöner, qualitätsreicher und billiger beziehen, als von uns; so leuchtet das Unzureichende unserer vielen, durch ganz Deutschland verbreiteten Papiermühlen klar und deutlich ein. Möchte man doch einmal diesen Gegenstand beherzigen, um mit andern Nationen in die Schranken zu treten, ja diese noch an Güte der Waare zu überbieten! Wir haben dieß in unserem deutschen Vaterlande, (dem vorzüglichsten Leinwandlande der Welt) ganz in unserer Gewalt; denn es kommt hauptsächlich darauf an, daß

a) von Seiten der Papier-Fabrikanten das Bleichgeschäft besser beachtet, und
b) unsere Regierungen die Ausfuhr aller leinenen Hadern bei strenger Ahndung verbieten.

Die durch den fortschreitenden Geist der Zeit auf das Bleichwesen aufmerksam gemachten Fabrikanten, werden unter solchen Prämissen nicht allein die Konkurrenz mit den fremden Nationen herstellen, sondern selbst bei so natürlich vorwaltenden günstigen Verhältnissen das Ausland noch zu übertreffen suchen. Gehen nur erst einige sachkenntnißvolle Männer mit ihrem Beispiele voran, so werden Andere ihnen nachfolgen müßen, und zulezt alle Papier-Fabrikanten Deutschlands sich ihrer Selbsterhaltung wegen, genöthigt sehen, den

alten Schlendrian zu verlassen, und sich dem neuen Verfahren anzuschließen.

Bleichen der gefärbten Hadern.

In der Papier-Fabrikation versteht man unter gefärbten Hadern solche, welche früher für Kleidungsstüke aller Art ein- oder mehrfarbig bedrukt worden. Um sie in den Papiermühlen auf Papier zu verwenden, pflegt man sie gewöhnlich in den Faulungs-Kasten zu bringen, und von da mit Kalkwasser zu behandlen. Beim Weißbleichen derselben ist, außer der Ausscheidung der feinen, mittlern und ordinairen Lumpen, der Eigenthümlichkeit der Farben wegen ein zweites Sortiren nöthig; denn diejenigen, welche Eisen als Grundlage ihrer Farben enthalten, müßen im Bleichen anders behandelt werden, als jene, deren Farben an erdige Basen gebunden sind.

In die Klasse der eisenhaltigen zählen wir die schwarze, graue, oliven und braungefärbten Hadern, welche am schnellsten und beßten auf folgende Weise gebleicht werden.

„Nachdem alle Näthe, Puffen und Pauschen aufgetrennt worden, werfe man sie in ein hölzernes Faß, welches unten am Boden mit einem Hahnen versehen ist, und fülle das Faß mit kochendem Wasser an. Einige Stunden hernach zapfe man die schmuzige Flüßigkeit ab, und gieße so lange kochendes Wasser nach, bis die Flüßigkeit nicht mehr trübe abläuft. Durch dieses Verfahren werden die mechanisch-anhängenden Unreinigkeiten, so wie der Staub von den Hadern abgewaschen. Man gieße nun eine kochende $\frac{1}{2}$° starke kaustische Kalilauge auf, lasse sie mit den Hadern bis zur gänzlichen Erkaltung stehen, zapfe die Flüßigkeit ab, und schaffe die Waare an den Fluß oder Bach zum Auswaschen. Die kaustisch-alkalische Lauge löst den Schweiß nebst allen fetten und erdigen Unreinigkeiten auf, und wirkt zugleich auf die gefärbte Materie. Die Lumpen kommen jezt in ein Chlorin- und dann in ein schwefelsaures Bad, womit man so lange abwechselnd fortfährt, bis die Lumpen eine gelblichweiße Farbe zu zeigen anfangen. Nun erst tritt der Gebrauch der kaustisch-alkalischen Lauge ein, welche im Wechsel mit dem chlorinkalk- und schwefelsauren Bade so lange angewendet wird, (wie beim Bleichen der rohen Hadern gezeigt wurde,) bis die Waare vollkommen gebleicht erscheint. Nach dem jedesmaligen Herausnehmen derselben aus dem Chlorinkalk, schwefelsauren oder alkalischen Bade geschieht das Waschen am Fluß oder Bach."

Diese abgeänderte Bleichmethode hat ihren Grund in der Natur der gefärbten Lumpen. Chlorine zerstört nämlich

das mit dem Eisen verbundene Pflanzen-Pigment; die Schwefelsäure löst die Eisenbasis auf; und das später in Anwendung gebrachte Kali disponirt alle Schmuztheile und Unreinigkeiten zur Lösung, worauf dieselben in den Chlorin- und schwefelsauren Bädern ganz hinweggeschaft werden.

Die Klasse der Hadern mit erdigen Grundlagen umfaßt alle rothen, gelben, grünen und mit Indigo blau gefärbten, beim Bleichen derselben verfahre man also:

„Nach dem Auswaschen der Lumpen in kochendem Wasser, nach der schwachen Alkalisirung und dem Chlorin- und schwefelsauren Bade, welche leztere jedoch nur zweimal nöthig sind, um die gefärbte oder aufgedrukte Farbe zu zerstören, werden sie in der kaustischen Lauge ausgekocht, und wechselsweise in die Chlorin- und schwefelsauren Bäder, so wie in die alkalische Lauge gebracht, bis sie dem Auge vollkommen weiß erscheinen. Die vorlezte Operation ist auch hier das Chlorinbad, die Allerlezte aber das schwefelsaure Bad; das Waschen am Fluß oder Bach versteht sich von selbst.“

Die hiebei in's Spiel tretenden Agentien bewirken das Bleichen folgendergestalt: a) die Chlorine zerstört das an die Basis gebundene Pigment; b) die Schwefelsäure thut dieß bei den gelben, rothen und unächten grünen Farben, ohne jedoch auf die Farbe des Indigs zu wirken; sie löst auch die erdigen und metallischen Grundlagen auf, wenn das Pigment zuvor durch die Chlorine zerstört ist. Das alkalische Salz wirkt wie bei dem Bleichen der eisengrundhaltigen Hadern.

Eisenblau gefärbte leinene Hadern kommen sehr selten, desto öfter hingegen baumwollene mit eisenblauer Farbe in die Papiermühlen. Dergleichen blau gefärbte Hadern von jeder Gattung der Pflanzenfaser lassen sich am leichtesten nach dem Auswaschen in kochenden Wasser dadurch weiß bleichen, daß man sie in einer kaustisch-alkalischen Lauge auskocht, welche den eisenblaufärbenden Stoff hinwegnimmt, und das Eisenoxid kalihaltig zurükläßt. Lezteres wird durch die Schwefelsäure in dem schwefelsauren Bade hinweggeschafft, wenn die Lumpen einigemale in dasselbe eingelegt werden. Um alle Eisentheile ganz zu beseitigen, und jeden Nachtheil für ein absolut weißes Papier zu verhüten, gibt man am Ende der Operation noch eine schwache alkalische Lauge, und bringt die Waare so lange in ein schwefelsaures Bad, bis ein Tropfen eisenblausaure Kali oder Kalkauflösung auf einen ausgewaschenen Hader gebracht, denselben nicht mehr blau färbt.

Chamois und rostgelb mit Eisensalzen gefärbte Hadern, werden durch schwefelsaure Bäder am wohlfeilsten gebleicht, aber auch durch Weinstein-Auflösung vollkommen weiß gemacht, wenn man der Weinstein-Auflösung so lange Schwefelsäure zusezt, bis das Kali des Weinsteins an die Schwefelsäure gebunden, und die Säure des Weinsteins (Weinsteinsäure) in dem Fluidum aufgelöst enthält. In einem solchen Bade kann auch Schwefelsäure prädominiren.

Um mich in Ansehung der bleichenden Wirkung auf gefärbte Hadern zu überzeugen, daß eigentlich nur die Oberfläche und diejenigen Theile, welche auseinander getrennt sind, wirklich gebleicht werden, erbat ich mir von Herrn Sieber, Papier-Fabrikanten in Augsburg, einen Zentner der allergröbsten Bauernlumpen. Ich erhielt theils ganze, halbe und viertels Kleidungsstüke, theils Fragmente, nämlich Westen, Hosen, Strümpfe, Mieder, Jaken, Kammaschen ꝛc. mit sehr stark übereinander genähten Einschlägen, Puffen, doppelt und dreifach aufeinander genähten Fleken, in schwarzer, grauer, grüner, brauner und roher Leinenstoff-Farbe. Der größte Theil dieser Farben war auf rohen ungebleichten Hanf- oder Werg-Grund gesezt.

Die erste Operation, die ich damit vornehmen ließ, bestund in einer zwölftägigen Gährung in Wasser; die zweite in einem kochenden Aufguße von einer schon für Baumwollen-Waare gebrauchten alkalischen Lauge, ohne zuvor den Farbestoff durch äzenden Kalk niederzuschlagen, und die Lauge kaustisch zu machen. In dieser Lauge ließ ich die Lumpen, wegen Mangel an Zeit, 5 Tage liegen, alsdann auswaschen, und 12 Stunden lang in ein ebenfalls ausgebrauchtes Chlorin-Kalkbad einlegen, und nun nach dem Auswaschen in ein benuztes schwefelsaures Bad, auf 18 Stunden, bringen. Die zweite Operation mit der alkalischen Lauge wurde wiederholt, die Lumpen blieben aber nicht länger als 12 Stunden darin liegen, und wurden wechselsweise **viermal** in dem Kali-Chlorinkalk und schwefelsauren Bade behandelt. Sie befanden sich jezt in dem Zustand einer unvollständigen Bleiche, indem zwar diejenigen Theile, die nicht aufeinander genähet waren, durchaus entfärbt erschienen, jene hingegen, die Pauschen, Puffen, übereinander genähte Fleken und Umschläge hatten, nur äußerlich gebleicht, innerlich aber noch sehr gefärbt sich darstellten.

Dieser Versuch bestätigte die Vermuthung, daß, um Lumpen jeder Gattung und Farbe für die weiße Papier-Fabrikation zu bleichen, alle Näthe ꝛc. auseinander getrennt werden müßen, weil sonst aus der Stampfmühle oder der hol-

ländischen Maschine ein Papierteig zum Vorschein kommt, der in einer zum Theil farbigen Mischung besteht.

Bleichen der Drukmakulatur und des beschriebenen Makulatur-Papiers.

Die überhand genommene Ausfuhr der guten leinenen Hadern, und der dadurch erzeugte Mangel an hinreichender guter Papiermaße veranlaßte Claproth in Göttingen, unsern deutschen Papier-Fabrikanten den Vorschlag zu machen, Drukmakulatur zu bleichen, und aus der gebleichten Maße neues Papier zu fertigen. Er gab folgendes Verfahren hiezu an:

„Das bedrukte Papier soll in heißes Wasser eingeweicht, hernach mit etwas Walkererde und Terpentinöl in's Papier-Geschirr gebracht, wie halbes Zeug verarbeitet, und sodann in der holländischen Maschine wie ganzes Zeug zugerichtet werden. Man gewinnt aber durch diese Behandlung nur ein Papier von grauer oder gelblicher Farbe. Um Drukmakulatur vollkommen weiß zu bleichen, muß man die Papiermaße nach der Behandlung mit Walkererde und Terpentinöl, in kaustisch-alkalischer Lauge, damit der noch vorhandene Oelfirniß der Drukerschwärze weggetilgt werde, auskochen, hierauf in ein schwefelsaures Bad, und von da erst in die holländische Maschine bringen. Ist die Makulatur durch das Alter stark gelb gefärbt, so wird vor dem schwefelsauren Bade das Durchnehmen durch ein Chlorinbad nöthig, um ein rein weißes Produkt zu erhalten.

Soll beschriebene Maculatur gebleicht, und in eine weiße Maße für die Papier-Fabrikation verwandelt werden, so hat man zuerst den Leim durch Einweichen in heißem Wasser aufzulösen; worauf man die Farbe der Tinte durch Chlorine zerstört, und das zurükgebliebene gelbe Eisenoxid mittelst schwefelsaurer Bäder hinwegnimmt.

Es verdient jedoch solche Anwendung von bedrukter oder beschriebener Makulatur zu weißem Papier nur in der höchsten Noth die Aufmerksamkeit unserer Papier-Fabrikanten, weil eine zu große Menge Makulatur erfodert wird, und diese, wegen anderwärtiger starker Nachfrage, theurer als gute leinene Lumpen im Preise zu stehen kommt; überdieß auch die Kosten des Bleich-Prozesses nicht unbedeutend sind.

Ich bemerke noch, daß Strohpapier in der Bleiche andere Agentien bedingt, als baumwollen oder leinene Stoffe. Um weißes Strohpapier darzustellen, wird das Stroh zuvor vermittelst schweflichsaurer Dämpfe oder der liquiden schwefligen Säure gebleicht; doch dieß soll bei dem Artikel der Strohbleiche näher auseinander gesezt werden.

LX.

Verzeichniß der vom 26 bis 4 Julius 1822 zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufact. et Agricult. N. CCXLIII. August 1822. S. 192.

Dem Mark. Isambard Brunel, Maschinisten zu Chelsea, Middlesex, auf gewiße Verbesserungen an Dampf-Maschinen. Dd. 26. Juni 1822.

Dem Thom. Gauntlett, chirurgischem Instrumenten-Macher zu Bath, Somersetshire, auf gewiße Verbesserungen an Dampfbädern, durch welche die Hize besser geregelt wird, und die Bäder selbst mehr tragbar werden. Dd. 26. Juni 1822.

Dem Wilh. Brunton, Maschinisten zu Birmingham in Warwikshire, auf gewiße Verbesserungen an den Feuer-Rösten, und an der Weise, Kohlen auf denselben anzuschüren. Dd. 26. Juni 1822.

Dem Bernard Rabant, Gentleman zu London, Skinner-street, Snowhill; auf eine verbesserte Kaffee- und Thee-Maschine. Dd. 26. Juni 1822.

Dem Thom. Postans, Gentleman in St. James, Charles-street, und dem Wilh. Jeakes, Eisenhändler in Bloomsbury, Great Russell-street, auf eine Verbesserung an Koch-Apparaten. Dd. 26 Juni 1822.

Dem Georg Smart, Civil-Maschinisten in Pedlar's Acre, Lambeth, Surrey, auf eine Verbesserung bei Verfertigung der Ketten, die er mathematische Ketten nennt. Dd. 4 Juli 1822.

Dem Joseph Smith, Buchhälter zu Sheffield in Yorkshire, auf eine Verbesserung an dem Kessel bei Dampf-Maschinen. Dd. 4. Juli 1822.

Dem Joh. Bold, Druker in West-street, Welson-street, Long-lane, Bermondsey; auf gewiße Verbesserungen im Druken. Dd. 4. Juli 1822.

LXI.

Miszellen.

Neue Obst-Baumzucht.

Ueber die Weise, Aepfel-, Kirschen- und Pflaumen-Bäume an Geländern zu ziehen, um sie während des Winters, in Rußland, vor dem Froste zu schüzen, hat Hr. Jos. Busch, kais. Gärtner in Rußland, in den Transact. of the London Horticultural-Society einen kleinen Aufsaz eingerükt, der im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1822. S. 179, wieder abgedrukt wurde. Das Ganze seines Verfahrens besteht mit wenigen Worten darin, daß er die Zweige der Bäume auf horizontalen Geländern nur 10 — 12 Zoll hoch über der Erde weg zieht, wodurch die Bäume im Winter sehr bald unter Schnee begraben, und dadurch vor dem Erfrieren geschüzt werden. Die während 20 Jahren von Herrn Busch auf diese Weise behandelten Obstbäume blieben auch in den strengsten Wintern wohl erhalten, während die in den benachbarten Gärten auf andere Weise gezogenen erfroren; brachten reichliche, und früher reife Früchte. Die schwarze Herz-Kirsche allein verträgt diese Behandlung, wie Hr. Busch glaubt wegen der Erddämpfe, nicht. Wenn das Geländer unter den Bäumen verfault, erneut Hr. Busch dasselbe nicht: denn bis dieß geschieht, stüzen die Bäume sich selbst in ihrer horizontalen Lage mittelst der abwärts gehenden Aeste. Bäume, die auf diese Weise gezogen werden, fangen früher an zu tragen, und sind gegen Wind besser gesichert. Wenn auch die Früchte abfallen, so beschädigen sich dieselben bei dieser geringen Höhe niemals. Von Insekten bemerkte Herr Busch keinen Nachtheil [182]).

182) Der Uebersezer findet diese Art Obstbäume zu ziehen in einem rauhen Klima höchst vortheilhaft, schon aus dem Grunde allein, weil sie der allmächtigen Mutter Natur treu nachcopiert ist. Die wenigen genießbaren Beeren, die, statt allen Obstes, an der ewigen Schnee- und Eisgränze der Alpen und beider Pole wild wächsen, kriechen alle an der Erde hin, um sich an dem von den Strahlen der Sonne höher, als die Luft, erwärmten Boden auszureifen, und früher mit ihren Wurzeln und Aesten mit Schnee bedekt, und der Kälte entzogen zu werden. Wenn ferner es allgemein bekannt ist, daß im südlichen Ungern wie in Italien, Spanien und im südlichen Frankreich die süßesten Trauben und die edelsten Weine sind, und man dort, aus Mangel an Holz, die Reben auf der Erde hinkriechen läßt, wo sie auf dem heißen Boden wahrer Glühwein werden; warum ahmte man bei uns im kalten Deutschland diese an beiden Polen wie unter der sengenden Sonne von der Natur selbst gelehrte Methode noch nicht nach, um zärtere Obstbäume vor dem Froste zu schüzen, und ihre Früchte zur schmakhaften, nicht bloß wässerigen Reife zu bringen? Warum zieht man sie lieber in der kalten Luft empor, als nahe an der warmen Erde? Wir glauben, daß, wer klug ist, Hrn. Busch's Methode zu beherzigen, zu befolgen, und dann gewiß auch, selbst an Reben, nicht bloß an Obst, zu schäzen lernen wird. A. d. Ueb.

Ueber den Weinbau bei den alten Griechen.

Im Mai-Hefte der Biblioteca italiana S. 265 findet sich ein sehr lehrreicher Aufsaz des Hrn. L. Reynier zu Lausanne über den Weinbau bei den alten Griechen, auf welchen wir die Einwohner jener Länder, in welchen trinkbarer Wein, und genießbare Trauben wachsen, (was leider mit Ausnahme Wirtembergs in dem übrigen Deutschland nicht der Fall ist) aufmerksam machen zu müßen glauben. Merkwürdig ist das allgemeine Resultat der historisch-antiquarischen Untersuchungen des Herrn Verfassers, welchen zu Folge alle griechischen Schriftsteller nur von niedrig gehaltenen Reben, die römischen hingegen nur von hochgezogenen sprechen, so daß man zu der Vermuthung gezwungen wird, daß die Kultur der hochgezogenen Reben den Griechen eben so unbekannt war, als den Römern die Kultur der niedrig gehaltenen. Wirklich ist auch noch heute zu Tage kein Weingarten mit hohen Reben in ganz Griechenland, und in ganz Italien windet sich noch heute zu Tage, von den Alpen bis in das südliche Neapolitanische hinab (das ehemalige Groß-Griechenland, wo wieder nur niedrige Reben vorkommen) die Rebe, wie bei den alten Römern, um die Ulme. Um Marseille, einer ursprünglich griechischen Colonie, werden die Reben niedrig gehalten; während in dem übrigen Frankreich, wo die Römer die Reben hinbrachten, vorzüglich unter den ehemaligen Allobrogen bis Genf hin, die Reben als sogenannte hautains hoch gezogen werden. Man kann also aus der Weise, wie die Rebe heute zu Tage in gewißen Gegenden gezogen wird, so ziemlich auf die unmittelbare oder mittelbare griechische oder römische Abkunft derselben schließen. Die Weise, wie die alten Griechen der Rebe pflegen, hat der Hr. Verf. hier aus den Quellen, aus den alten griechischen Schriftstellern selbst, die er überall genau anführte, mitgetheilt, und mancher vor mehr dann einem Jahrtausende gegebene gute Rath ließe sich noch heute zu Tage gut benüzen. Wo man nichts Neues lernen will, sollte man doch wenigstens das Alte nicht vergessen, sonst verkrüppelt alles noch mehr als selbst die —

Ueber Reinigung des Fisch-Thranes mittelst thierischer Kohle.

Man machte in Dänemark die höchst wichtige Entdekung, daß man Fisch-Thran mittelst thierischer Kohle (welche auf besondere Art aus gesottenen Kinderknochen wahrscheinlich in eisernen Retorten bereitet wird) reinigen, und dem beßten Wallrathe gleich bringen kann. Die Kohle wird mit dem Thrane gemengt und widerholt, 2 Monate lang geschüttelt, und hierauf durch 12 Lagen frisch bereiteter, und alsogleich angewendeter Kohle durchgesiehen. Die Menge Gases, welche sich während der Verbrennung der Kohlen entwikelt, ist sehr groß, und wird als Beleuchtungs-Materiale in der Fabrike, und den naheliegenden Gebäuden angewendet, und das, was nach dem Durchseihen übrig bleibt, wird mit Thone gemengt, und als Feuer-Materiale benüzt. Der Verlust an Thran während dieses Verfahrens und in dem Rükstande ꝛc. wird auf 15 p. C. geschäzt, und der Gewinn an Verfeinerung desselben bis zu diesem hohen Grade von Reinheit auf 40 p. C., so daß 25 p. C. reiner Gewinn übrig bleiben, wobei, wie Hr. Gill in einer Note bemerkt, das während der Verkohlung der Knochen erhaltene Ammonium, oder die Beinschwärze nicht in Anschlag gebracht wird. (Aus Gill's technical Repository. Mai 1822. S. 396.)

Untersuchungen über die Zeichnungen oder über das Wasser des damascirten Stahles.

Unter dieser Aufschrift liefert Hr. Héricart de Thury im Bulletin de Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

N. CCXIII. S. 84. einen, für die Geschichte der Stahlbereitung allerdings sehr interessanten, Aufsaz, welchen zugleich ein sehr schön gearbeiteter Kupferstich, die verschiedenen Arten von Damascirung vorstellend, begleitet. Er beschreibt darin die bisher in Europa, oder vielmehr in Frankreich, gewöhnlichen Arten den Stahl zu damasciren. Wenn auch diese Verfahrungsweisen unseren Stahl-Arbeitern noch nicht bekannt wären, so verliert doch selbst die Bekanntmachung derselben dadurch allen technischen Werth, daß, wie dasselbe Bulletin, in welchem Hr. Hericart de Thury seine allerdings lehrreichen Untersuchungen mittheilt, gleichzeitig aussagt: „Hr. Bre'ant so eben die Methode erfunden hat, echten Damascener Stahl zu verfertigen", und eben dieser Bulletin, den Beschluß der Franzosen verkündet: „daß Bre'ant's Erfindung dem Auslande nicht mitgetheilt werden soll, nicht öffentlich bekannt gemacht werden darf." Wenn man in einem in Europa gelegenen Lande verbiethet, Erfindungen auszuführen, und Ochsen einzuführen, so wird man bald auch ein europäisches China entstehen sehen, dem bis zur Stunde noch nichts fehlt, als eine chinesische Mauer. Wenn Frankreich, dasselbe Frankreich, über welches Heinrich IV. u. Ludwig XIV. herrschte, verbiethen kann, gemeinnüzige Ideen dem Auslande mitzutheilen, so wird Niemand in allen 5 Welttheilen diejenigen Ideen für gemeinnüzig halten, welchen Frankreich den Uebergang über den Rhein, über den Kanal oder über die Pyrenäen gestattet; denn, wird man sagen, wäre etwas an diesen Ideen, und könnten die Franzosen dieselben für sich gebrauchen, so würden sie ihnen das Transito über ihre Gränzen nicht gestattet haben, da sie auf alle Ausfuhr brauchbarer Ideen am 3. April 1822 — ein merkwürdiger Tag in der Geschichte der Kultur der Menschheit — !!! Verboth legten. Sollte nicht jeder Nicht-Franzose in allen Ländern und Welttheilen alle vom 3. April 1822 an im technischen Fache in Frankreich erscheinenden Werke den französischen Buchhändlern mit Hinweisung auf den Beschluß der Societé d' Encouragement pour l' Industrie nationale vom 3. April remittiren? Wenn ihr Herren jenseits des Rheines dasjenige, was im Technischen gut und brauchbar ist, für Euch behält, so müßen wir, wenn wir Euch Verstand zutrauen wollen, voraussezen, daß Ihr uns nur dasjenige mittheilt, und mittheilen läßt, was Ihr selbst nicht brauchen könnt. Wäret Ihr klug gewesen, so hättet ihr einstweilen von Bre'ant's Entdekung geschwiegen: allein Ihr wolltet Renome'e haben! Ihr macht es, wie schlimme Wirthe, die den guten Wein, den sie bloß zu kosten geben, selbst trinken, und den schlechten den Gästen vorsezen. Das Ende solcher Wirthe ist bekannt. Sie trinken ihren Wein so lang, bis sie keine Gäste mehr haben.

Verbesserung bei Metall-Gießereien.

Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture N. 243. August 1822. S. 162. findet sich eine „Erklärung des dem Jakob Hollingrake, Mechanikers zu Manchester in der Grafschaft Lancaster ertheilten Patentes auf eine Vorrichtung, Metalle in verschiedene Formen und Gestalten zu gießen, und ihr Gefüge dadurch dichter und gesünder zu machen, dd. 15. Mai 1819." Diese Erklärung ist aber so kurz und undeutlich, daß sie kaum mehr als die Idee enthält. Hr. Hollingrake sagt nämlich, daß er zu seinen Gußwerken Model aus Eisen oder anderen brauchbaren Substanzen verfertigt, und in diese Model eiserne oder andere Stämpel oder Kelle einpaßt, welche auf die obere und untere Fläche des eingegossenen Metalles pressen, und so das flüßige Metall durch angebrachten schnellen und gewaltigen Druk in einen engeren Raum zusam-

mentreiben, als es durch die bloße Schwere und Anziehung seiner Theile gelangen könnte. Er meint dadurch die Dichtheit der gegossenen Waare in gerades Verhältniß mit der Stärke des auf dieselbe angewendeten Drukes bringen zu können. Die Weise, wie der Druk angebracht werden soll, durch Schrauben, Keile, Hebel, Zahn- oder Triebstöke, hydraulische Presse oder bloße Gewichte überläßt er dem Gießer. Er versichert dadurch nicht nur ein weit dichteres und gleichförmiges Gefüge, sondern auch eine weit gleichförmigere Oberfläche zu erhalten, und erwartet davon viele Vortheile bei dem Guße von Flintenläufen und Kanonen, Platten, Cylindern, Kegeln, Stangen und anderen Artikeln.

Schwarzes Email aus Platinna.

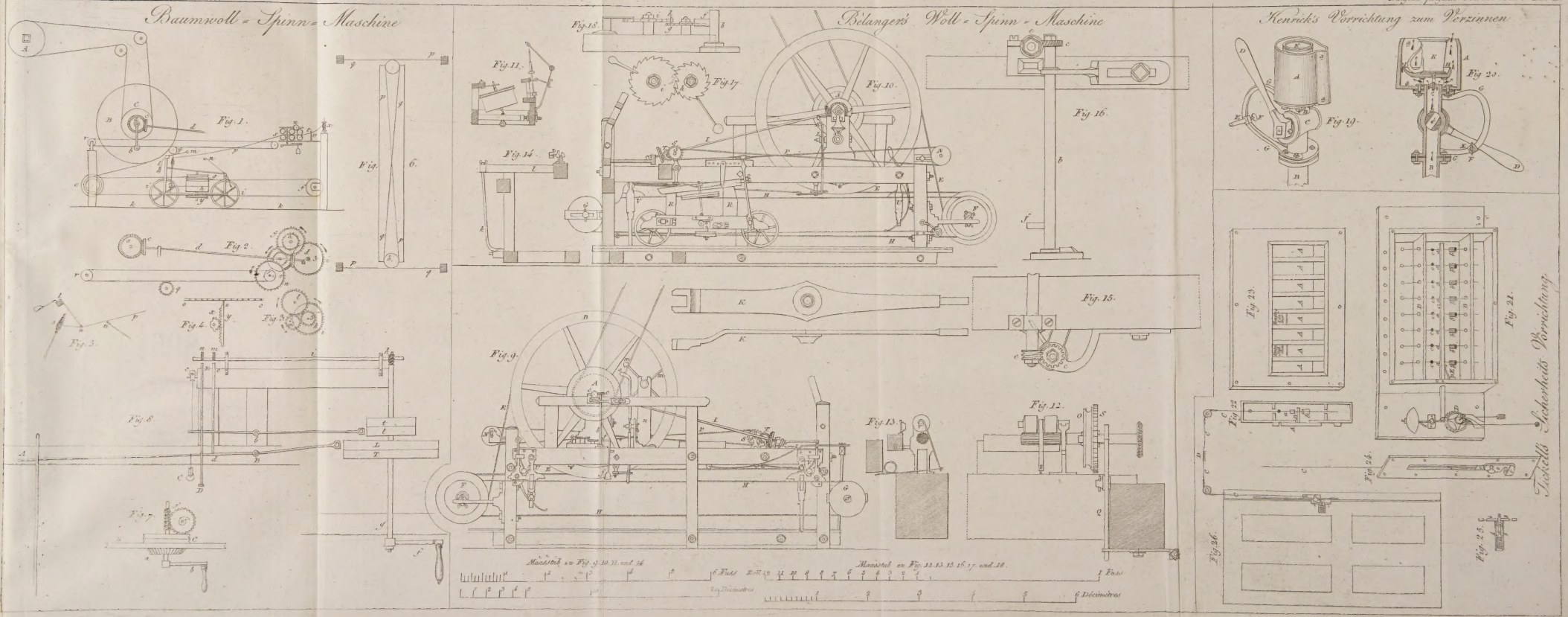
Man mische Platinna-Chlorür in Wasser aufgelöset mit neutralem salpetersaurem Queksilber, und seze den sich bildenden Niederschlag einer Hize aus, die nicht größer seyn darf, als zur Verflüchtigung des Queksilber-Protochlorüres nöthig ist. Man wird auf diese Weise ein schwarzes Pulver erhalten, welches, mit einem Flusse behandelt, ein schönes schwarzes Email gibt. (Annales de Chimie, Juni 1822. S. 198.)

Finanz-Etat der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale [183]).

Die Einnahme der Gesellschaft betrug für das J. 1821	49,838 Fr. 46 C.
Die Ausgabe	43,955 Fr. 55 C.
	5,882 Fr. 91 C.

Ueberdieß hat die Gesellschaft, die im Jahr 1802 einen Fond von 16,286 Fr. 32 C. und zehn Jahre später von 87,616 Franken besaß, gegenwärtig einen Fond von 237,257 Fr. 91 Cent. in Actien der franz. Bank. — Unter den Ausgaben finden wir 9,617 Franken 60 Cent. für Preise; 3,294 Fr. für die Redaction des Bulletin, nebst 11,418 Frank. 20 C. „Ausgaben für den Bulletin überhaupt und andere Ausgaben" (dépenses générales relatives au Bulletin, et autres dépenses) und „Verwaltungs-Ausgaben, Ausgaben für den Bulletin, Abgaben für die erhaltenen Subscriptionen, Versammlungs-Kosten" (dépenses administratives et du Bulletin etc.) 8,536 Fr. 75 C., was uns etwas viel dünkt, da der Bulletin für 1820 nur 1,960 Franken 50 C. trug. Vergl. Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. April 1822, in welchem S. 149 ein Vermächtniß des Hrn. Grafen und der Frau Gräfinn Jollivet an die Société d'Encouragement vorkommt, welches der lezteren nicht weniger als 300,000 Franken Capital nach dem partiellen Verkaufe der Güter tragen wird, und wovon Graf Jollivet die Renten zu jährlichen Preisen bestimmte.

183) Da der Name nationale in Frankreich immer mehr verächtlich wird, so schlug ein Mitglied der Gesellschaft, bei Gelegenheit der Debatten, ob Bre'ant's Entdekung der Verfertigungsart des Damascener-Stahles bekannt gemacht werden soll, als die Bekanntmachung verbothen wurde, vor, das Wort royale statt nationale zu gebrauchen, was aber nicht angenommen wurde.


Baumwoll = Spinn = Maschine
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Bélanger's Woll = Spinn = Maschine
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Kenrick's Vorrichtung zum Verzinnen
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Tickell's Sicherheits Vorrichtung
Maasstab zu Fig. 9. 10. 11. und 14.
6 Fuss
Zoll
Maasstab zu Fig. 12. 13. 15. 16. 17. und 18.
1 Fuss
6 Décimètres

8861

K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK

Fig. 1.

Schaffields verbesserte Schmelz-Oefen

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 3*

Fig. 4

Fig. 6.

Fig. 5.

Gibson's kreisförmige Säge

Fig 19

Fig. 8

Fig. 7.

Gill's Rauch-Ofen

Fig. 9.

Fig. 10.

Dolland's Micrometer von Berghaustall

Fig. 20.

Fig. 21.

Perkin's Oefen zum Zimmer wärmen

Fig. 11.

Fig. 13

Fig. 12.

Fig. 15.

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 16.

Fig. 14

8861

K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK

Aine's sich selbstfortlender Krahn

Fig. 1.

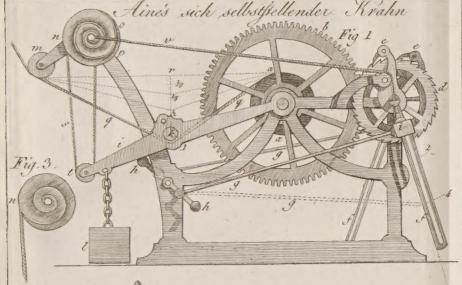


Fig. 3.

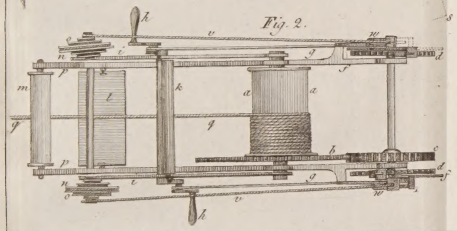
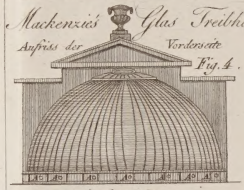


Fig. 2.

Mackenzies Glas Treibhaus

Anfriss der Vorderseite Fig. 4.



Grundriss d Hauses

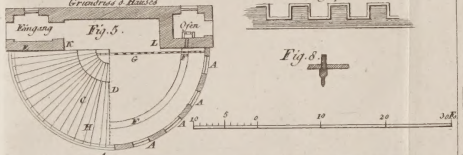


Fig. 5.

Durchschnitte von Süd gen Nord

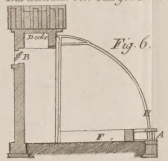


Fig. 6.

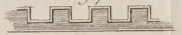


Fig. 7.

Fig. 8.

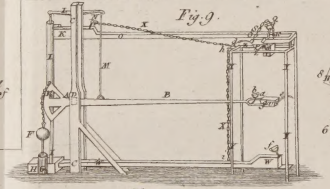


Fig. 9.

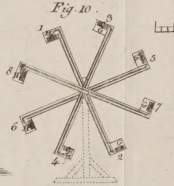


Fig. 10.

Evans's verbesserte Triebwerke

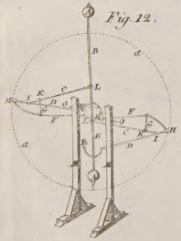


Fig. 12.

Fig. 13.

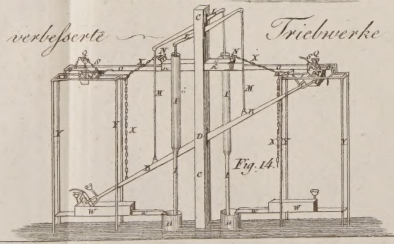


Fig. 14.

Fig. 11.

Harvey's Vorrichtung zur Verfertigung der Seile u. Gurten

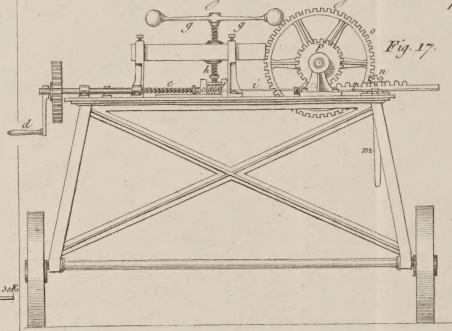


Fig. 17.

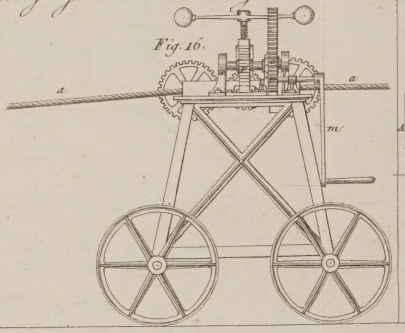
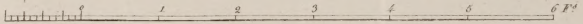


Fig. 16.



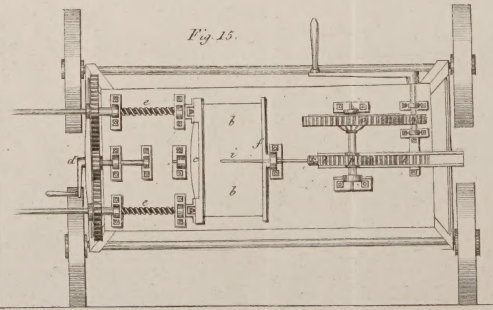


Fig. 15.

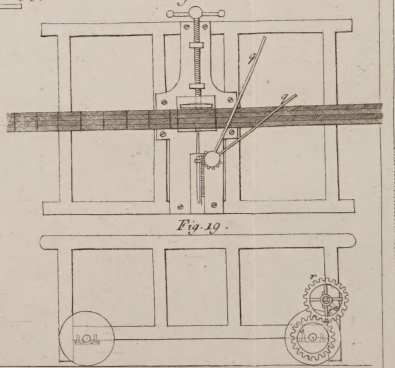


Fig. 18.

Fig. 19.

Broderip's Vorrichtung zum Echtzen der Flüssigkeiten

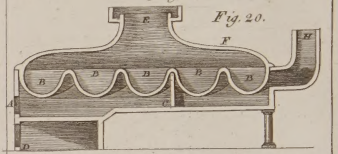


Fig. 20.

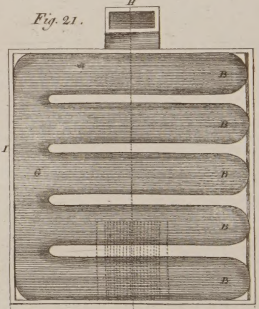


Fig. 21.

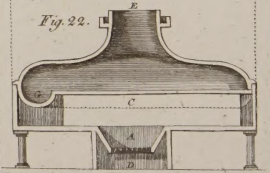
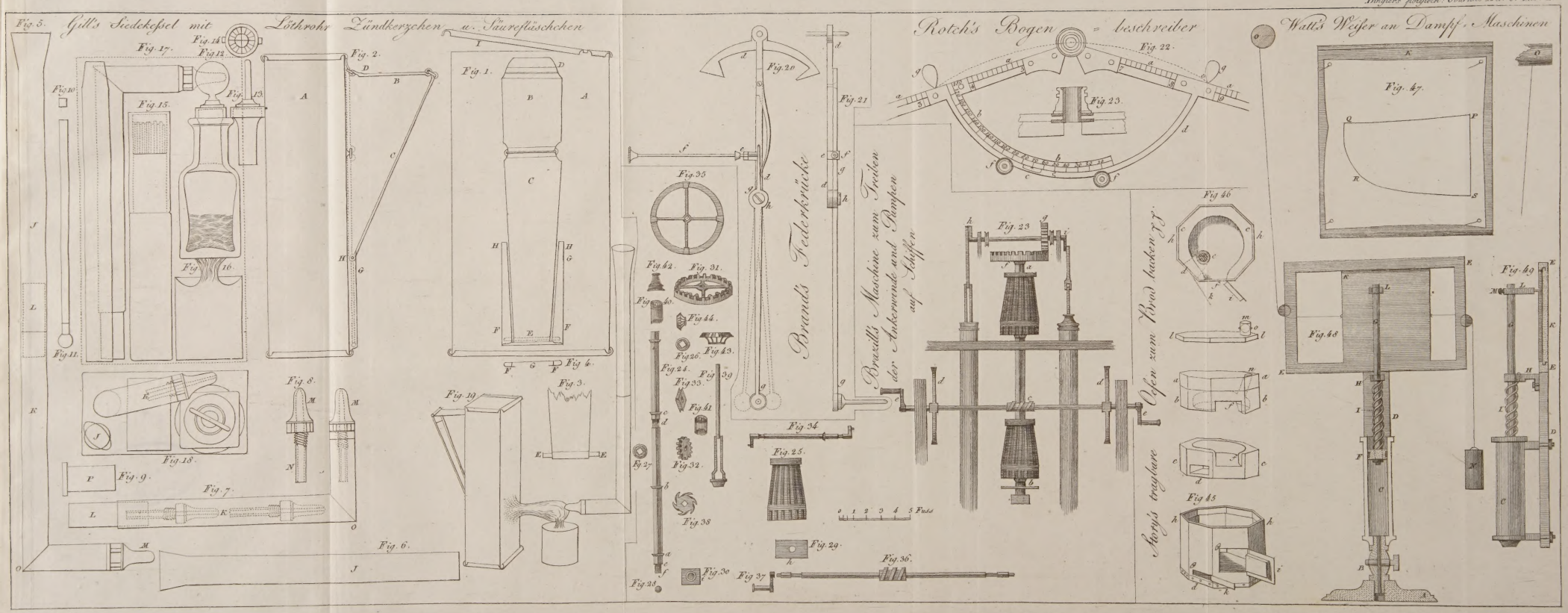


Fig. 22.

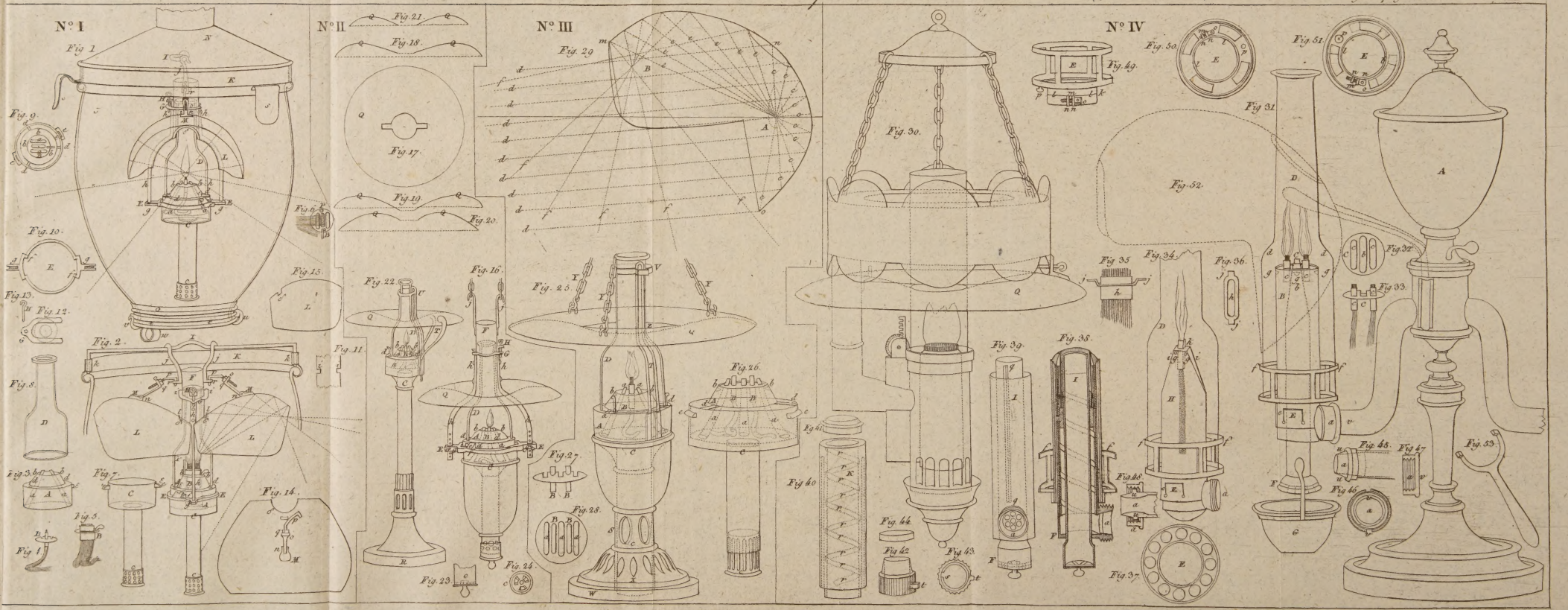
8861

K. u. K. TECHNISCH-
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK


Gill's Siedekessel mit Löthrohr Zündkerzchen u. Säurefläschchen
Rotch's Bogen = beschreiber
Watt's Weiser an Dampf = Maschinen
Brand's Federkrücke
Brazill's Maschine zum Treiben der Ankerwinde und Pumpen auf Schiffen
Story's tragbare Oefen zum Brod backen
0 1 2 3 4 5 Fuss

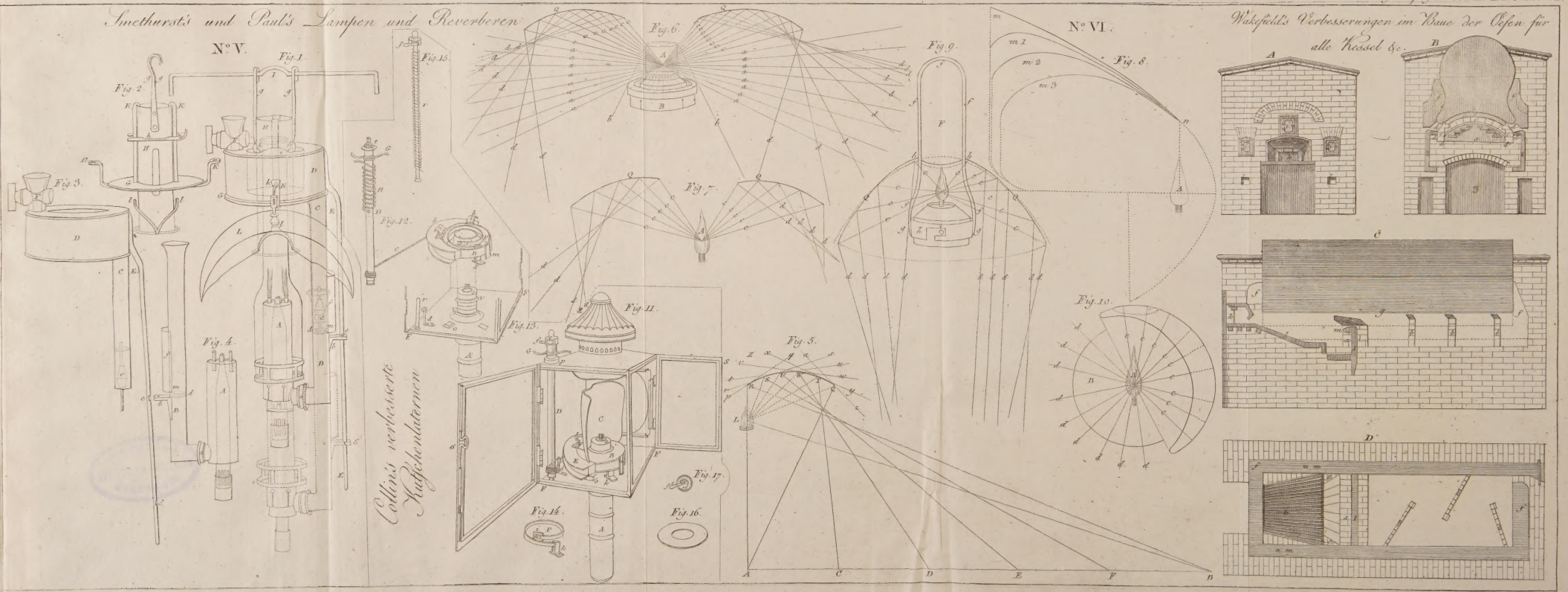
1908
K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

Smethurst's und Paul's Lampen und Reverberen



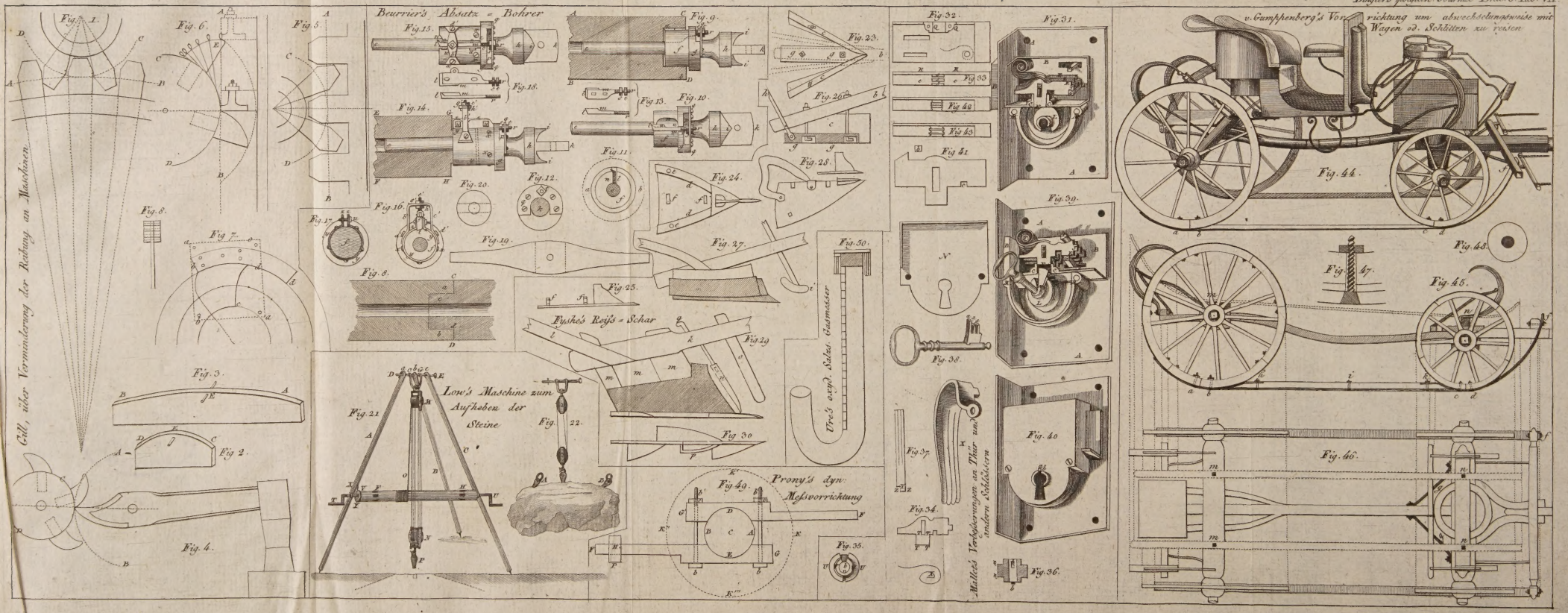
1905

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK


Smethurst's und Paul's Lampen und Reverberen
N° V.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Collin's verbesserte Kutschenlaternen
N° VI.
Wakefield's Verbesserungen im Baue der Oefen für alle Kessel &c.

9861

K. u. K. TECHNISCHE MILITÄR-AKADEMIE BIBLIOTHEK


Gill, über Verminderung der Reibung an Maschinen
Beurrier's Absatz = Bohrer
Fyshe's Reiss = Schar
Low's Maschine zum Aufheben der Steine
Prony's dyn: Messvorrichtung
Ure's oxyd. Salzs. Gasmesser
Mallet's Verbesserungen an Thür und andern Schlössern
v. Gumppenberg's Vorrichtung um abwechselungsweise mit Wagen od. Schlitten zu reisen

VIII 2. 43. 7. 9.

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

1880

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00679 2648